Neues

# Hamburgiſches Magazin,

oder

geſammlete Schriften,

zum

Unterricht und Vergnügen,

aus der Naturforſchung

und den

angenehmen Wiſſenſchaften überhaupt.

## Fünf und dreyßigſtes Stück.

Leipzig,

bey Adam Heinrich Hollens Witwe, 1769.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

# Bemerkung
## bey
# einem Gewitter
## den 7. September. 1769.

Beym Anfange des Gewitters, zwiſchen 5 und 6 Uhr, zählte ich an einer Pendeluhr 10 Schläge zwiſchen den Empfindungen des Blitzes und des Donners.

Unter den bekannten Erfahrungen * von der Geſchwindigkeit des Schalles giebt Newtons Ver-



* Ich führe eine Schrift, die leicht zu haben iſt, an, wo man dieſelben geſammlet antrift, Herr Prof. Winklers Unterſuchungen der Natur und Kunſt 237 S. Nur Roberval giebt dem Schalle 560 engliſcher Fuß in einer Secunde; das weicht aber von den übrigen zu weit ab, und wird dadurch verdächtig.

ſuch dieſe Geſchwindigkeit am geringſten 968 engliſche Fuß in einer Secunde. Der Bliz entſtand alſo weit über 90000 Fuß von mir.

Ich konnte bald, immer mehr, 11 bis 14 Secunden zählen, daß ſich alſo das Gewitter entfernte.

Ich glaubte, es wäre vorbey, und begab mich an ein Fenſter, gegen Oſten, nach dem Hainberge zu, wo ich die Uhr nicht mehr konnte ſchlagen hören; ich ſahe einen breiten Feuerſtrohm wellenförmig herabſtürzen, wie es mir ſchien, gieng er jenſeit des Hainbergs hinunter, ich fieng in Gedanken an Secunden zu zählen *, und kam bis auf 43, ehe ich den Knall hörte, welcher mir ſtark vorkam, von Leuten in meinem Hauſe aber nicht war gehört worden.

Ich zählte eben ſoviel zwiſchen einem andern ähnlichen Blitze und dem Knalle.

Die Knalle kamen alsdenn immer langſamer, ſo daß ich mir nicht ſo lange richtig zu zählen getraute, ſie wurden auch immer ſchwächer.

Man

* Man erwirbt ſich dieſe Fertigkeit wie andere Fertigkeiten durch die Uebung, und prüft ſich leicht, ob man ſie einigermaſſen zuverläßig beſitzt, wenn man von der Uhr weggeht, nach und nach ſo weit, bis man ſie nicht mehr ſchlagen hört, denn wieder zurückkehrt, und im Weggehen und Zurückgehen, immer in Gedanken Secunden fortzählt, da man denn ſieht, ob man bey der Zurückkunft an die Uhr eben die Secunde zählt, die ſie zeigt. Man darf aber freylich indeſſen an nichts anders denken.

Man ſahe es noch viel Stunden darauf blitzen, ohne einen Knall zu hören, oder wie man dieſes ausdrückt: das Wetter ſich kühlen.

Dieſe Folge der Begebenheiten verſtattet wohl zu muthmaſſen, daß dieſe Blitze auch von Schlägen ſind begleitet worden, die man bey uns nur wegen der Entfernung nicht gehört hat.

Gemeiniglich ſtellt man ſich vor, bey dem, was man Wetterleuchten nennt, entſtehe kein Knall; ſo ſagt Herr Ahlward * und ſucht es aus phyſiſchen Urſachen herzuleiten, Herr Hartmann unterſcheidet ebenfalls Wetterleuchten vom Blitze durch die Abweſenheit des Knalls **.

Da indeſſen dieſe Begebenheiten alle zur Elektricität gehören, ſo kann einem wohl ſehr leicht einfallen, daß ein elektriſcher Funken in einer Entfernung kann geſehen werden, in der man ſein Knacken nicht hört.

Auch iſt, zumal für Materien, die ſelbſt leuchten, unſer Auge gewiß viel empfindlicher, als unſer Gehör für den Schall. Es wäre alſo möglich, daß bey jedem elektriſchen Lichte, wenigſtens wo Luft dabey iſt. Z. E. beym leuchtenden Queckſilber, ein Schall entſtünde, der zu ſchwach wäre, von uns wahrgenommen zu werden. Bey den Flammen, an den Spitzen eines Thurms zu Nordhauſen, von denen ich Leſſers Nachricht bekannt

 gemacht

* Brontotheologie, 1 Betr. VII. §.
** Von der Verwandſchaft der elektriſchen Kraft mit den erſchrecklichen Lufterſcheinungen 81. §.

gemacht habe *, hat man ebenſalls ein Summen bemerkt.

Ich erinnere mich noch, von vielen Jahren her, einer Nacht, die ich auf dem Poſtwagen bey einer Reiſe von Leipzig nach Dresden zugebracht habe, wo ſich um mich herum alle Augenblicke Wolken öffneten, Feuer auszulaſſen, kein Donnern aber hörte ich nicht. Ich langte den Tag darauf Nachmittags um fünf Uhr in Dresden an, wo ein entſetzliches Gewitter durch Einſchlagen viel Schaden gethan hatte.

Ob Wetterleuchten, ohne Donner, oder ob es ſehr entfernter Blitz iſt, deſſen Donner man nicht hört, lieſſe ſich vielleicht ſo ausmachen. In der Gegend, wo man das Wetterleuchten ſieht, müßte man ſich weit hinaus erkundigen, ob ein Gewitter geweſen wäre. Unſere meteorologiſche Beobachtungen ſind vornehmlich deswegen bisher noch ſo unzuverläſſig und unbrauchbar, weil nicht zu gleicher Zeit an vielen Orten, übereinſtimmende angeſtellt werden; eine Erinnerung, die Kraft ſchon gemacht, und in dieſer Abſicht übereinſtimmende Beobachtungen der Winde, im Ruſſiſchen Reiche vorgeſchlagen hat **.

Göttingen.

A. G. Käſtner.

* Hamb. Mag. VII. B. 420 S.
** Comment. Petrop. T. XI. p. 262.

II. Einige

II.

# Einige Nachrichten von dem General Paoli.

Aus dem Engliſchen überſetzt *.

Da ich Sollacaro, wo Paoli war, zuerſt zu Geſichte bekam, konnte ich mich einer ziemlichen Aengſtlichkeit nicht erwehren. Meine Begriffe von ihm waren durch den Umgang, den ich mit allen Arten von Volk auf dieſer Inſel gehabt hatte, ſehr erhöhet worden, weil mir ihn ein jeder als etwas, das über die Menſchheit erhaben wäre, vorſtellte. Ich hatte das ſtärkſte Verlangen, einen ſo erhabnen Character zu ſehen; allein ich fürchtete, ich möchte nicht im Stande ſeyn, Urſachen genung anzuführen, warum ich es unternommen hätte, ihn durch einen Beſuch zu beunruhigen, und ich würde vor ihm zu einem Nichts herab ſinken. Ich wünſchte faſt zurück zu gehen, ohne ihn zu ſehen. Dieſe



* Dieſe Nachrichten ſind aus einem Buche genommen, das den Titel führt: An Account of Corſica; the Journal of a Tour to that Iſland; and Memoirs of Paſcal Paoli. By *James Boswell*, Eſq. 8. 1768.

Wirkungen der Empfindlichkeit beſchäftigten mein Gemüthe, bis ich durch den Flecken durchritt, und zu dem Hauſe kam, worinnen er wohnte.

Ich ließ meinen Bedienten nebſt meinen Wegweiſern zurück, gieng durch die Wache, und traf einige Leute des Generals an, die mich in ein Vorzimmer brachten, wo verſchiedne Leute von Stande warteten. Signor Boccociampe hatte meine Ankunft gemeldet, und ich ward in des Paoli Zimmer geführt. Ich fand ihn allein, und ward durch ſeinen Anblick gerührt. Er iſt lang, ſtark und wohlgebauet; von einer ſchönen Geſtalt, von einem empfindungsvollen, freyen und ofnen Geſichte, und von einem männlichen und edlen Betragen. Er war damals in ſeinem vierzigſten Jahre. Seine Kleidung war grün und Gold. Er hatte die Gewohnheit, die in Corſica gewöhnliche Kleidung zu tragen, allein bey der Ankunft der Franzoſen glaubte er, daß ein wenig äuſſerliche Zierlichkeit nöthig ſeyn dürfte, um der Regierung ein deſto ehrfurchtsvolleres Anſehen dadurch zu verſchaffen.

Er fragte mich, was ich vor Befehle für ihn hätte. Ich übergab ihm einen Brief von dem Grafen Rivarola, und nachdem er ihn geleſen hatte, zeigte ich ihm meinen Brief von Rouſſeau *. Er

* Herr Boswell hatte bey dem Anfange ſeiner Reiſe, ohnfehlbar 1764. den Bürger von Genf beſucht, und weil die Corſen ſich einige Zeit vorhero wegen eines neuen Geſetzbuchs an ihn gewendet hatten, ſo ſtand er mit einigen der Vornehmſten

Er war artig, aber ſehr zurückhaltend. Ich hatte vor verſchiednen Prinzen geſtanden, allein niemals habe ich eine ſolche Unterſuchung aushalten müſſen, als in der Gegenwart des Paoli. Ich habe ſchon geſagt, daß er ein großer Phyſiognomiſt iſt. Denn weil er ſich wegen Verrätherey und Ermordung in beſtändiger Gefahr befindet, ſo hat er ſich angewöhnet, jedes neue Geſichte ſorgfältig zu beobachten. Etwan zehn Minuten giengen wir in dem Zimmer auf und nieder, und redeten kaum ein Wort, da er mich während der Zeit, gleich als ob er meine Seele ſelbſt aufſuchte, mit einem ſteifen, kühnen und durchdringenden Auge betrachtete.

Dieſe Unterſuchung war auf einige Zeit für mich ſehr ſtrenge. Ich erhohlte mich aber gar ſehr, ſo bald ſeine Zurückhaltung vorüber war, und er mehr zu ſprechen anfieng. Ich wagte es alsdann, ihn mit dieſem Complimente für die Corſicaner anzureden. „Sir, ich bin auf meinen Rei„ſen und habe ohnlängſt Rom beſucht. Ich habe „die Ruinen eines tapfern und freyen Volks geſe„hen; und jetzt ſehe ich das Wachsthum eines „andern.„

Er nahm mein Compliment ſehr gnädig auf; allein er bemerkte, daß man nicht viel Urſache hätte, die Corſicaner mit den Römern, einer groſſen erobernden Nation, die ihre Herrſchaft über den halben Erdboden verbreiten würde, zu vergleichen. Ihre



ſten unter ihnen in einem Briefwechſel, und machte ihnen den Herrn Boswell durch Briefe bekannt.

Lage und die neuern politiſchen Syſteme machten dieſes unmöglich. Allein, ſagte er, Corſica kann ein ſehr glückliches Land ſeyn.

Einige von Adel, die um ihn waren, kamen in das Zimmer, und bald darauf ward uns geſagt, die Mahlzeit wäre fertig. Der General that mir die Ehre an, und ſetzte mich neben ſich. Er hatte eine Tafel von funfzehn oder ſechzehn Couverts, weil er ſtets ein gutes Theil der vornehmſten Bewohner der Inſel um ſich hat. Er hatte einen Italieniſchen Koch, der lange in Frankreich geweſen war; allein er liebte wenige einfache und nahrhafte Gerüchte, er vermied jede Art von Verſchwendung und trank keinen fremden Wein.

In einem ſolchen Cirkel von Helden fühlte ich mich unter einigem Zwange. Der General ſprach viel von der Geſchichte und Litteratur. Ich merkte bald, daß er eine ſchöne claſſiſche Gelehrſamkeit beſaß, daß ſein Geiſt mit einer Verſchiedenheit von Kenntniſſen bereichert, und ſein Geſpräch bey Tiſche eben ſo nützlich als unterhaltend war. Vor der Mittagsmahlzeit ſprach er Franzöſiſch; jetzt ſprach er Italieniſch, und in dieſer Sprache iſt er ſehr beredt.

Wir begaben uns in ein anderes Zimmer, um Caffee zu trinken. Meine Furchtſamkeit verlohr ſich nunmehro. Ich dachte jetzt nicht mehr ängſtlich an mich; meine ganze Aufmerkſamkeit beſchäftigte ſich damit, dem berühmten Befehlshaber einer Nation zuzuhören.

Er empfahl mich der Vorſorge des Abbe' Roſtini, der viele Jahre in Frankreich gelebt hatte.

Da

Da der Herr des Hauſes, Signor Colonna, abweſend war, ſo ward mir ſein Haus, darinnen zu wohnen, angewieſen. Ich ward mir ſelbſt überlaſſen, bis kurz vor der Abendmahlzeit, da ich zu dem General zurück gieng, deſſen Geſellſchaft mir eben ſo nützlich war, als der Umgang deren, die um ihn waren, mit denen ich nach und nach eine Bekanntſchaft errichtete.

Jeden Tag befand ich mich glücklicher. Beſondere Merkmale der Aufmerkſamkeit wurden mir, als einem Unterthan von Großbritanien, erwieſen, und die Nachricht davon kam bald nach Italien hinüber, und beſtätigte die Muthmaſſungen, daß ich wirklich ein Geſandter wäre. Frühmorgens hatte ich meine Chocolate auf einem ſilbernen, mit dem Corſiſchen Wappen bezeichneten Teller. Ich ſpeiſete zu Mittage und Abends mit dem General. Ich ward von allem Adel beſucht, und wenn ich einen kleinen Spazierweg machen wollte, ward ich von einem Theile der Garde begleitet. Ich bat den General, er möchte mir nicht mit ſo vielen Ceremonien begegnen laſſen; er aber beſtand darauf.

Eines Tages, da ich ausritt, hatte ich des Paoli eignes Pferd mit einer reichen Decke von carmoſinen Sammt, breit mit Gold geſtickt, und meine Garde marſchirte neben mir her. Ich erlaubte mir, in dieſem Aufzuge auf einige Augenblicke ſtolz zu ſeyn, weil ich gerne erfahren wollte, worinnen eigentlich das Vergnügen des Standes und des Unterſchiedes beſtünde, wodurch ſich die Menſchen auf eine ſo auſſerordentliche Art bezaubern laſſen.

Da ich nach aller dieſer Größe auf das feſte Land wieder zurück kam, pflegte ich öfters mit meinen Bekannten zu ſpaſen, und ihnen zu ſagen, ich könnte gar nicht gewohnt werden, mit ihnen zu leben, denn ſie begegneten mir nicht mit dem gehörigen Reſpect.

Meine Zeit brachte ich hier auf die angenehmſte Art zu. Ich hatte gleichſam eine Art von Verſchwendung in edlen Geſinnungen zu genießen. Paoli ward gegen mich geſprächiger. Ich machte mich ſelbſt ihm bekannt. Ich vergaß die große Entfernung zwiſchen uns, und ich hatte an jedem Tage einige Stunden eine Privatunterredung mit ihm.

Gleich bey dem Anfange meiner Reiſe ſchrieb ich jegen Abend dasjenige nieder, was ich den Tag über bemerkt hatte, und trug ſehr vieles zuſammen, worunter ich nachmals mit Muße eine Auswahl machen wollte.

Unter dieſen muß ſowohl für meine Leſer, als auch für mich, gewiß das am ſchätzbarſten ſeyn, was den Paoli betrift, und was Paoli geſagt hat; und ich bin ſtolz darauf, indem ich mich daran erinnere.

Da wir von dem corſiſchen Kriege redeten, ſagte er: „Sir, wenn der Ausgang glücklich iſt, „ſo nennt man uns große Vertheidiger der Freyheit; ſollte er aber unglücklich ſeyn, ſo heißen wir „unglückſelige Rebellen.„

Die Franzoſen warfen ihm vor, daß die corſiſche Nation keine regulären Truppen hätte. „Wir wollen ſie nicht haben, ſagt Paoli. Wir

„würden

„würden alsdann nur die Tapferkeit dieſes oder je„nes Regiments haben. Gegenwärtig iſt jeder „einzelner Mann gleichſam ein Regiment ſelbſt. „Wollen ſich die Corſicaner als reguläre Truppen „abtheilen, ſo werden wir die perſönliche Tapferkeit „verlieren, die unter uns ſolche Thaten hervorge„bracht hat, wodurch in einem andern Lande ſelbſt „ein Marſchall berühmt worden wäre.„

Ich fragte ihn, wie es ihm doch möglich wäre, eine Seele zu haben, die über den Eigennuß ſo ſehr erhöht wäre. „Sie iſt nicht darüber erhöht, ſagte „er; mein Eigennuß iſt, einen Namen zu erlan„gen. Ich weis wohl, daß wer ſeinem Vaterlan„de Gutes thut, denſelben erlangen wird; und ich „erwarte ihn. Doch könnte ich dieſes Volk glück„lich machen, ſo wollte ich auch zufrieden ſeyn, „wenn ich vergeſſen würde. Ich habe einen un„ſäglichen Stolz, vna ſuperbia indicibile. Der „Beyfall meines eignen Herzens iſt genung.„

Er verſicherte mich, es würde für ihn ein groſſes Vergnügen ſeyn, wenn er die Welt ſehen, und die Geſellſchaft gelehrter und feiner Männer in jedem Lande genießen könnte. Ich fragte ihn, wie er bey dieſen Geſinnungen es aushalten könnte, auf eine Inſel, die ſich in einem noch rohen und uncivilіſirten Zuſtande befände, eingeſchränkt zu ſeyn; und anſtatt Attiſche Abende noctes coenaeque Deûm zu genießen, in einer beſtändigen Sorge und Gefahr zu ſeyn. Er antwortete mir mit einem Verſe aus dem Virgil:

Vincet amor patriae laudumque immenſa cupido.

Dieſe

Dieſe Worte, nach der feinen Italieniſchen Mundart, und mit der anmuthsvollen Würde ſeiner Manieren ausgeſprochen, waren ſehr edel. Ich wünſchte, eine Statüe von ihm zu haben, die ihn in dieſem Augenblicke vorſtellte.

Ich fragte ihn, ob er Engliſch verſtünde. Er fieng augenblicklich an, und ſprach es, und er ſprach es ganz gut. Während ſeines Aufenthalts zu Neapel hat er verſchiedne Irrländer kennen lernen, die im Dienſte dieſes Königreichs Officiere waren. Weil er fremde Sprachen mit leichter Mühe erlernte, ſo lernte er auch von ihnen Engliſch. Nachdem er aber dieſe Sprache ſeit zehn Jahren nicht geſprochen hatte, ſo ſprach er ſie ſehr langſam. Man konnte leicht ſehen, daß er die Worte beſaß, allein aus Mangel desjenigen, was man die mechaniſche Uebung nennen könnte, fiel es ihm ſchwer, ſich auszudrücken.

Ich beluſtigte mich über ſeine Engliſche Bibliothek. Sie beſtand aus einigen einzelnen Theilen des Spectator und Tatler, Popens Eſſay on Men, Gulliver Travels, einer Geſchichte von Frankreich, in altem Engliſchen und Barclays Schutzſchrift für die Quäcker.

Ich verſprach ihm, einige Engliſche Bücher zu ſchicken, und ich habe ſeine Bibliothek mit den Werken des Harrington, Sidney, Addiſon, Trenchard und andern Schriftſtellern, für die Sache der Freyheit vermehrt. Ich habe ihm auch den Spectator, Tatler und Guardian, und die Werke des Herrn Johnſon, des Verfaſſers des Rambler und andere mehr überſchickt.

Ich überführte mich, daß er unſere Sprache recht wohl verſtund; denn ich nahm mir die Freyheit, ihm einen Auſſatz zu zeigen, den ich über die Vortheile für Großbritannien, von einer Verbindung mit Corſica entworfen hatte; und er überſetzte dieſen Auſſatz mit der größten Leichtigkeit ins Italieniſche. Er hat mir ſeitdem noch mehrere Beweiſe von ſeiner Bekanntſchaft mit unſerer Sprache durch ſeine Antworten auf die Briefe gegeben, die ich mir die Ehre gegeben habe, an ihn Engliſch zu ſchreiben, insbeſondere aber durch eine ſehr vernünftige und ſinnreiche Critik über einige Werke von Swiften.

Mit der Geſchichte von Britannien war er wohl bekannt. Er hatte verſchiedne Parlementsdebaten geleſen, und ſogar ein Stück des North Briton geſehen. Er zeigte eine ſehr gute Kenntniß dieſes Landes, führte öfters Anekdoten an, und machte Vergleichungen und Anſpielungen von Britannien.

Er ſagte, ſeine große Abſicht wäre, die Corſicaner auf eine ſolche Art zu bilden, daß ſie eine ſolche feſte Verfaſſung haben, und geſchickt ſeyn möchten, auch ohne ihn zu beſtehen. Unſer Staat, ſagte er, iſt jung, und braucht noch gewiſſer Leitſeile. Ich wünſchte aber, die Corſicaner möchten allein gehen lernen. Wenn ſie deswegen zu mir kommen, und fragen, wem ſie zu ihrem Padre del Commune, oder zu einer andern obrigkeitlichen Würde erwählen ſollen, ſo ſage ich ihnen, ſie kenneten die geſchickten und redlichen Männer unter ihren Nachbarn beſſer, als ich. Ueberlegt die

Folgen

Folgen eurer Wahl, nicht nur in Anſehung eurer ſelbſt, ſondern überhaupt in Abſicht auf dieſe Inſel. Auf dieſe Art gewöhne ich ſie, ihre eigne Wichtigkeit, als Glieder dieſes Staats, zu empfinden.

Ich machte die Anmerkung, daß alles einen geſchwinden Fortgang haben, und daß man bald alle Künſte und Wiſſenſchaften in Corſica blühen ſehen würde. Geduld, mein Herr, verſetzte er darauf. Wenn ſie einen Mann ſähen, der einen harten Kampf gekämpfet hätte, der ſehr verwundet, und zu Boden geworfen worden wäre, und der ſich nur mit Mühe wieder aufhelfen könnte, ſo würde es nicht vernünftig ſeyn, wenn ſie von ihm verlangten, ſeine Haare ſollten in der ſchönſten Ordnung, und er ſelbſt auf das zierlichſte gekleidet ſeyn. Corſica hat einen harten Kampf gekämpfet, es iſt ſehr verwundet, es iſt zu Boden geworfen worden, und nur mit Mühe kann es ſich wieder aufhelfen. Künſte und Wiſſenſchaften ſind dem Putz und der Zierlichkeit gleich. Sie können ſie noch in einiger Zeit nicht von uns erwarten. Allein, kommen ſie in zwanzig oder dreyßig Jahren wieder hieher, und wir wollen ihnen Künſte und Wiſſenſchaften, und Concerts und Aſſembleen, und feine Damen zeigen, und ſie ſollen ſich unter uns verlieben, mein Herr.

Er lächelte ziemlich, da ich ihm ſagte, ich wunderte mich gar ſehr, daß ich ihn ſo liebenswürdig, ſo vortreflich, ſo artig fände; denn ob ich gleich gewußt hätte, daß ich einen großen Mann ſehen würde, ſo hätte ich doch erwartet, einen rohen

hen Character, einen Attila, König der Gothen, oder einen Luitprand, König der Lombarden, zu finden.

Ich bemerkte, daß, ob er gleich oft in ſeinem Geſichte ein ruhiges Lächeln zeigte, er doch kaum jemals gelacht hat. Ob das laute Gelächter in einer allgemeinen Geſellſchaft ein Zeichen der Schwäche oder der Unanſtändigkeit iſt, kann ich nicht ſagen; allein ich habe bemerkt, daß wirklich große Männer, und Männer von vollkommenem Betragen ſelten darein fallen.

Die Verſchiedenheit, oder ich möchte vielmehr ſagen, die Beweglichkeit des Gemüths bey dieſem großen Manne, iſt erſtaunlich. Als ich eines Tages vor der Mittagsmahlzeit zu ihm kam, um ihm aufzuwarten, fand ich ihn in großer Bewegung: ein Cirkel von edlen Corſicanern umgab ihn, und vor ihm ſtand ein Corſicaner, gleich als ein Verbrecher vor ſeinem Richter. Paoli wandte ſich alsbald zu mir: „Ich freue mich, mein Herr, „daß ſie jetzt zu mir kommen. Sie Proteſtanten „reden ſehr viel wider unſere Lehre von der Trans„ſubſtantiation. Sehen ſie hier das Wunderwerk „einer Transſubſtantiation, einen in einen Genue„ſer verwandelten Corſicaner. Dieſer unwürdige „Menſch, der hier vor mir ſteht, iſt ein Corſica„ner, der unter den Genueſern in Capo Corſo lan„ge Zeit ein Lieutenant geweſen iſt. Andreas „Doria, und alle ihre größten Helden konnten nicht „eifriger für die Republik ſeyn, als es dieſer, und „zwar wider ſein Vaterland geweſen iſt.„ Er wandte ſich hierauf zu dem Manne, und ſagte:

„Mein Herr, Corſica machet es ſich zu einer Re„gel, auch ihren unwürdigſten Kindern zu verge„ben, wenn ſie ſich ſelbſt überliefern, oder wenn „ſie auch ſogar darzu gezwungen werden, wie ihr „Fall iſt. Sie ſind jetzt noch entwiſcht. Allein „nehmen ſie ſich in Acht. Ich werde ein genaues „Auge auf ſie haben; und wenn ſie jemals den „geringſten Verſuch unternehmen werden, zu ih„ren verrätheriſchen Handlungen zurück zu kehren, „ſo wiſſen ſie, daß ich es an ihnen beſtrafen kann.„ Er ſprach dieſes mit dem Troz eines Löwen, und aus der drohenden Finſterniß ſeiner Stirne konnte man ſehen, daß ſeine Gedanken der Rache ſchrecklich wären. Als aber die Sache vorüber war, nahm er auf einmal ſeine gewöhnliche Miene wieder an, rufte uns zu: „kommen ſie mit;„ gieng zur Mahlzeit, und war ſo vergnügt und luſtig, als ob nichts vorgefallen wäre.

Seine Begriffe von der Sittlichkeit ſind hoch und verfeinert, ſo wie es ſich für den Vater einer Nation ſchickt. Wäre er ein Wüſtling, ſo würde ſein Einfluß ſich bald verlieren; denn niemals werden Menſchen die wichtigen Angelegenheiten der Geſellſchaft einem Manne anvertrauen, von dem ſie wiſſen, daß er um ſeines eigenen Vergnügens willen das thun wird, was der Geſellſchaft nachtheilig iſt. Er ſagte mir, daß ihn ſein Vater mit großer Sorgfalt auferzogen hätte, und daß er von dem Pfade der Tugend ſehr ſelten abgewichen wäre. Dieß geſchahe nicht aus Mangel der Empfindung und der Leidenſchaften, ſondern ſein Gemüth war mit wichti-

gern Gegenſtånden angefüllt, und ſeine Leidenſchaften jagten weit edlern Dingen, als wüſten Vergnügungen, nach. Ich ſahe an Paolis Beyſpiele die große Kunſt, wie man eine feurige Jugend von der anſteckenden Seuche des Laſters, woben ſich oft ein Schein von feiner Empfindung, Offenherzigkeit und Muth befindet, die ſehr nahe an tugendhafte Eigenſchaften grånzen, erhalten kann.

Zeiget einem Jünglinge, daß mehr wirklicher Geiſt in der Tugend, als in dem Laſter iſt, und ihr werdet ihn, während ſeiner Jahre, voll Sturm und Leidenſchaft, ſicherer in eurer Gewalt haben, als wenn ihr ſeinen Verſtand von der Richtigkeit der Moral noch ſo ſehr überzeuget.

Eines Tages, bey der Mittagsmahlzeit, gab er uns die vornehmſten Beweiſe für das Daſeyn und die Eigenſchaften Gottes. Dieſe Beweiſe von dem glorreichen Paoli mit einem anmuthsvollen Nachdruck mitten unter ſeinem heroiſchen Adel wiederholen hören, das war vortreflich. Ich habe nie gefühlt, daß meine Seele mehr erhoben worden iſt.

Ich nahm Gelegenheit, die ungläubigen Schriften des Königs von Preußen, und beſonders ſeinen Brief an den Marſchal Keith, zu erwähnen. Paoli, der öfters von der Größe dieſes Monarchen mit Bewunderung redet, anſtatt das gerade zu tadeln, woran er ſahe, daß es an einem ſo berühmten Helden falſch wäre, hielt ein wenig inne, und denn ſagte er mit einem ernſthaften und ſehr bedeutenden Blicke: C'eſt une belle conſolation pour un vieux general mourant: *En peu de*

*tems vous ne ſerez plus.* Es iſt ein ſchöner Troſt für einen alten ſterbenden General: In kurzer Zeit wirſt du nicht mehr ſeyn. —

Da er gefragt wurde, ob er wohl die Inſel, deren Beſchützung er über ſich genommen hätte, verlaſſen würde, daferne ihn eine auswärtige Macht zu einem Feldmarſchall und zum Gouverneur einer Provinz erwählen wollte; ſo antwortete er: „Ich „hoffe, man wird mich für redlicher, oder ehrgei„ziger halten; denn, ſetzte er hinzu, auch die höch„ſten Würden unter einer fremden Macht anneh„men, würde eben ſo viel ſeyn, als dienen.„

Er ſprach einsmals in der Geſellſchaft ſeiner Edlen darüber, ob der Befehlshaber einer Nation verheyrathet ſeyn ſollte, oder nicht. „Wenn er „verheyrathet iſt, ſo iſt er in Gefahr, durch ſeine „eignen Angelegenheiten zerſtreuet, und von der „Sorge für ſeine Familie zu ſehr beherrſchet zu „werden. Iſt er unverheyrathet, ſo iſt er in Ge„fahr, weil er weder an ein Weib noch an Kinder „durch Zärtlichkeit verbunden iſt, daß er alles ſei„nem eignen Ehrgeize aufopfert.„ Da ich ihm ſagte, er ſollte heyrathen, um einen Sohn zu haben, der ihm nachfolgen könnte, antwortete er: „Mein Herr, was vor Sicherheit kann ich ha„ben, daß mein Sohn ſo denken und ſo handeln „wird, wie ich? Was vor einen Sohn hatte Ci„cero, und welchen hatte Marcus Aurelius?„

Er ſagte mir eines Tages, da wir allein waren, ich werde niemals heyrathen. Ich habe nicht die Tugenden eines Ehemanns. Nichts kann mich in Verſuchung führen, zu heyrathen, als ein

Frauen-

Frauenzimmer, daß mir unermeßliche Schätze mitbringt, mit denen ich meinem Vaterlande beyſtehen könnte.

Allein zur Ehre des ehelichen Standes ſagte er ſehr viel; er ſahe ihn als eine Einrichtung an, von der die Erfahrung beſtätigte, daß ſie zur Glückſeligkeit einzelner Perſonen, und zum Beſten der Geſellſchaft vollkommen geſchickt wäre. Wäre er eine Privatperſon geweſen, ſo würde er wahrſcheinlicher Weiſe geheyrathet haben, und ich bin verſichert, er würde einen guten Gemahl und Vater eben ſo wohl vorgeſtellt haben, als er gegenwärtig die Pflichten der höchſten obrigkeitlichen Perſon und eines Generals erfüllet. Allein ſeine gefährliche und critiſche Situation verſtattet ihm nicht, die häusliche Glückſeligkeit zu genießen. Er iſt ſeinem Vaterlande verlobet, und die Corſicaner ſind ſeine Kinder.

Er ſprach öfters mit mir von der Ehe, ſagte mir, ungebundene Vergnügungen wären betrügeriſch und überhingehend, ich würde niemals eher wahrhaftig glücklich ſeyn, als bis ich verheyrathet wäre, und er hofte, ſo bald ich zurückgekommen wäre, von mir einen Brief zu erhalten, worinnen ich ihn berichten würde, daß ich ſeinem Rathe gefolgt, und durch die Erfahrung überzeugt worden wäre, ſeine Meynung wäre richtig. Mit einer ſolchen einnehmenden Herablaſſung betrug ſich dieſer große Mann gegen mich. Wenn ich nur ſeine Sitten malen könnte, alle meine Leſer würden darüber entzückt ſeyn.

Sein Gemüthe iſt ſowohl zu philoſophiſchen Speculationen, als zu Staatsangelegenheiten aufgelegt. An einem Abende, bey der Mahlzeit, unterhielt er uns einige Zeit mit einigen ſonderbaren Einfällen und Muthmaßungen über die Natur des thieriſchen Verſtandes; und er bemerkte, daß die Kenntniß der Menſchen, in Anſehung deſſelben, noch ſehr unvollkommen wäre. Er insbeſondere ſchien in die Unterſuchung über die Sprache der unvernünftigen Thiere verliebt zu ſeyn. Er bemerkte, daß die Thiere ihre Ideen einander vollkommen mittheilten, und daß einige derſelben, als die Hunde, verſchiedene articulirte Laute von ſich geben könnten. Es hat zu verſchiedenen Zeiten Leute gegeben, welche die Sprache der Vögel und Thiere zu verſtehen vorgegeben haben. Vielleicht, ſagte Paoli, verſtehen wir in tauſend Jahren dieß eben ſowohl, als wir gegenwärtig Dinge verſtehen, die weit ſchwerer zu verſtehen zu ſeyn ſchienen. Seit dieſer Unterredung habe ich ſolchen Träumereyen oft nachgehangen. Wenn nicht einige zum Lachen Gelegenheit nehmen ſollten, ſo würde ich ſagen, daß eine Bekanntſchaft mit der Sprache der Thiere eine der angenehmſten Erweiterungen der menſchlichen Erkenntniß wäre, denn dadurch würde der Cirkel des geſellſchaftlichen Umgangs um vieles weiter werden.

III.

Herrn Johann Franz Cigna

# Abhandlung und Verſuche

von der

## Verwandſchaft

der

# magnetiſchen Kraft

## mit der elektriſchen*.

Aus dem I. Th. der Miſcellan. philoſ. mathem. Societ. priv. Taurinenſ. S. 43-67, überſetzt,

von

D. Joh. Ge. Krünitz.

Daß die magnetiſchen Erſcheinungen zu den elektriſchen gehören, haben auch vor Erfindung der Theorie der Elektricität ſinnreiche Männer gemuthmaßet, weil ſie bey beyden anziehende

 und

* Eine Anzeige derjenigen Schriften, welche zur Elektricität überhaupt ſowohl, als auch zur Erklärung der Aehnlichkeit der magnetiſchen Kraft mit der elektriſchen insbeſondere, gehören, findet

und zurückſtoßende Bewegungen wahrnahmen, und durch die Aehnlichkeit veranlaßt wurden, zu glauben, daß dasjenige, was bey den elektriſchen in die Sinne fiel, bey den magnetiſchen hingegen auf eine verborgene Art ſeine Wirkung äußerte, einerley flüßige Materie zum Grunde habe. Obgleich dieſe Meynung von andern, und zwar ſehr berühmten Männern, angefochten worden iſt: ſo iſt ſie doch ohnlängſt durch die unſterblichen elektriſchen Entdeckungen, wieder in ein Anſehen geſetzt und erläutert worden. Als ich hierüber nachdachte, kam mir verſchiedenes vor, welches ſowohl die Aehnlichkeit der magnetiſchen flüßigen Materie mit der elektriſchen zu beſtätigen, als auch das Einerleyſeyn (die Identität) beyder Materien zweifelhaft zu machen ſchien. Da nun dieſes größtentheils bisher noch nicht gehörig auseinander geſetzt worden, ſo habe ich es der Mühe werth erachtet, mich etwas ausführlicher darüber zu erklären.

§. 1.

Ungleich elektriſche Körper ziehen einander an; diejenigen hingegen von einer gleichen Elektricität ſtoßen einander zurück; gleichergeſtalt ziehen magnetiſche Pole von ungleicher Benennung einander an, diejeni-

det man in meinem ohnlängſt zu Leipzig auf $12\frac{1}{2}$ Oktavbogen im Holliſchen Verlage herausgekommenen Verzeichniſſe der vornehmſten Schriften von der Electricität und den elektriſchen Curen. Ein gleiches bin ich nächſtens von dem Magnetismus herauszugeben willens. K.

diejenigen hingegen von einerley Benennung, ſtoßen einander zurück *.

§. 2.

Die elektriſchen Bewegungen erfolgen nicht anders, als wenn die wirklich elektriſchen Körper freyſtehend gemacht ſind; die magnetiſchen Bewegungen erfolgen beſtändig; alſo iſt der Magnet beſtändig freyſtehend.

§. 3.

Die wirklich elektriſchen Körper bewegen ableitende Körper, oder ziehen dieſelben an; der Magnet ziehet das Eiſen an ſich; alſo iſt das Eiſen wie ein ableitender Körper anzuſehen.

§. 4.

Der Magnet wirket hiernächſt in einer großen Entfernung auf das Eiſen, wenn ſich ein anderes langrundes, und nicht allzu großes Eiſen darzwiſchen befindet; wenn aber daſſelbe hinweg iſt, ſo erſtrecket ſich die Wirkung des Magneten nicht mehr ſo weit. Wenn demnach der Magnet als ein Körper betrachtet wird, welcher eine elektriſche flüßige Materie von ſich läßt, oder in ſich nimmt, ſo kann das Eiſen als ein ableitender Körper betrachtet werden; und mithin iſt der Magnet gleichſam die von ſich laſſende gläſerne Kugel, und das Eiſen gleichſam die ableitende Kette.



* Nach der Bemerkung des Dalibard, in ſeinen Zuſätzen zu Franklyns zweetem Briefe, S. 208.

§. 5.

Jedoch findet hierbey dieſer Unterſcheid ſtatt, daß die gläſerne oder harzige Kugel die elektriſche flüßige Materie nicht anders in ſich nimmt, oder von ſich läßt, als wenn ſie gerieben wird; der Magnet hingegen dieſelbe zu jeder Zeit ohne die geringſte Vorbereitung in ſich nimmt und von ſich läßt.

§. 6.

Man kann ihn daher füglicher mit einem an der Luft liegenden elektriſchen Metalle vergleichen, welcher beſtändig elektriſch iſt, wegen der größern Durchdringlichkeit des Metalles, als anderer Körper, von der elektriſchen flüßigen Materie, wegen welcher die elektriſche Materie in das weniger widerſtehende und leichter durchdringliche Metall beſtändig übergehet. Alle Körper demnach, auf welchen der Magnet ſtehen kann, halten nicht völlig die magnetiſche flüßige Materie beyſammen, ſondern werden nur weniger leicht von derſelben durchdrungen, als das Eiſen, oder ein anderer Magnet. Hiernächſt aber können die ableitenden Körper dieſe elektriſche flüßige Materie bis auf die größten Entfernungen ableiten, wenn ſie gehörig beyſammen haltenden Körpern nahe ſind. Das Eiſen leitet die magnetiſche flüßige Materie nur durch einen gewiſſen Zwiſchenraum allmählich ſchwächer ab *.

Folglich

* Denn die Wirkung des Magnets, welche durch das dazwiſchen befindliche Eiſen ſich fortgepflanzet, wird bey vermehrter Diſtanz nach und nach vermindert. *Muſſchenbr.* diſſ. de magn. Exper.

Folglich leitet das Eiſen ſo wenig vollkommen ab, als die übrigen Körper wenig vollkommen beyſammen halten.

§. 7.

Wenn die ableitenden Körper von wirklich elektriſchen berührt werden, ſo wird die elektriſche flüßige Materie durch dieſelben vertheilt, und ihre elektriſche Kraft wird geſchwächt. Gleichergeſtalt wird auch durch eine dem Magnete nahe gebrachte ſtarke Maſſe Eiſen, deſſen Wirkung auf das genäherte Eiſen vermindert, oder auch gänzlich vertilget.

§. 8.

Aus dieſer Erklärung läßt ſich ferner begreifen, warum ein dazwiſchen befindliches Eiſen, welches, wenn es klein iſt, die Wirkung des Magnets auf größere Entfernungen ausbreitet, (§. 4.) hingegen, wenn es groß iſt, dieſelbe aufhebet, durch welchen letztern Umſtand einige Naturforſcher ſich hatten verführen laſſen, zu glauben, daß das Eiſen die Wirkung des Magnets um deswillen aufhalte, weil die magnetiſche flüßige Materie ſchwerer durch daſſelbe hindurch gienge *. Es hemmet aber die Wirkung nicht um deswillen, weil es ſchwerer durchdringlich iſt, ſondern, weil das leichter durchdringliche, wenn es groß iſt, die magnetiſche

per. 52, S. 112. Aus eben dieſer Quelle habe ich faſt alles übrige zur Geſchichte der magnetiſchen Erſcheinungen gehörige geſchöpft.

* Siehe Memoir. de l' Acad. auf das Jahr 1733.

tiſche flüßige Materie in ſich behält, und das Frey-ſtehen (Inſulatio) aufhebet, auf gleiche Art wie die die elektriſche flüßige Materie ableitenden Körper, wenn ſie wirklich elektriſche Körper berühren, und groß ſind, das Freyſtehen aufheben, und die elektriſchen Bewegungen vertilgen. Hieraus iſt begreiflich, warum ein an ein weißes Eiſenblech gehaltener Magnet, das auf deſſen Rand gelegtes Eiſenfeilſel nicht an ſich ziehet, wofern das Blech groß iſt; dahingegen er, wofern es ſchmal iſt, daſſelbe in einer Entfernung in Bewegung ſetzt, in welcher er daſſelbe ohne Blech nimmermehr in die geringſte Bewegung hätte ſetzen können; ingleichen, warum Feilſtaub von weißem Bleche, wenn er auf ein Blechblatt gelegt wird, von einem an der entgegengeſetzten Fläche des Blatts gehaltenen Magneten um ſoviel ſtärker in Bewegung geſetzt wird, je ſchmaler das Blatt iſt.

## §. 9.

Damit aber um ſoviel augenſcheinlicher erhelle, daß das Eiſen ſowohl, als andere Körper, von der magnetiſchen flüßigen Materie durchſtrömt werden, habe ich folgenden Verſuch angeſtellt. Ich hieng eine eiſerne Nadel an einem ſehr langen Eiſendrathe auf, und hielt nachher einen mit der Spitze magnetiſch gemachten Degen daran, da ich denn eben ſo lebhafte Bewegungen der Nadel wahrnahm, als wenn die Nadel auf einem andern Körper ruhete; in welchem Verſuche, da die Nadel auf dem Eiſen ruhete, und die magnetiſch gemachte Degenſpitze mit dem übrigen nicht magnetiſchen Theile des

Degens in eins fortgieng, offenbar erhellet, daß beyde Körper vollkommen frey geſtanden haben, und daher keine Bewegung erfolgt ſeyn würde, wofern das Eiſen die magnetiſche flüßige Materie in ſich behielte. Daß übrigens das Eiſen, in Anſehung der magnetiſchen flüßigen Materie die Stelle eines ableitenden Körpers vertrete, wird nachher, wenn ich von der Einfaſſung (dem Armiren) des Magnets handeln werde, deutlicher erhellen.

## §. 10.

Elektriſche Körper ziehen einander an, wenn der eine die elektriſche flüßige Materie von ſich läßt, und der andere dieſelbe in ſich nimmt; und hingegen ſtoßen ſie einander zurück, wenn beyde die elektriſche Flüßigkeit entweder von ſich laſſen, oder in ſich nehmen. Sie ziehen nämlich einander an, wenn ſich dieſelbe nach einer entgegen geſetzten Richtung beweget. Da nun magnetiſche Pole von einerley Benennung ſich zurückſtoßen, die von ungleicher Benennung hingegen, einander anziehen, ſo iſt daraus zu ſchließen, daß bey letztern der eine die magnetiſche flüßige Materie in ſich nehme, und der andere dieſelbe von ſich laſſe. Daher iſt begreiflich, warum elektriſche Körper einander nicht zurückſtoßen, wofern ſie nicht gleich elektriſch ſind; Pole hingegen von einerley Benennung, ſich zurückſtoßen, ohnerachtet ſie ungleich magnetiſch ſind. Bey elektriſchen Körpern nämlich, iſt es, wenn die Richtung des elektriſchen Dunſtes entgegen geſetzt ſeyn ſoll, noch nicht hinlänglich, daß dieſelben auf einerley Art elektriſch ſeyn, ſondern es wird auch

darzu

darzu erfordert, daß ſie gleich elektriſch ſeyn; bey magnetiſchen Polen hingegen iſt es, wofern die Richtung der magnetiſchen Materie entgegen geſetzt ſeyn ſoll, ſchon genug, wenn die Pole von einerley Benennung ſind.

§. 11.

Nachdem die elektriſchen Körper einander angezogen haben, ſtoßen ſie einander wieder zurück, weil, da zuerſt der eine aus dem andern die elektriſche Materie in ſich genommen, ſie nachher beyde gleich elektriſch geworden, und ſie beyderſeits die elektriſche Materie entweder in ſich nehmen, oder von ſich laſſen. Der Magnet hingegen ziehet das Eiſen beſtändig an ſich, und der magnetiſche Pol ziehet gleichfalls den Pol von ungleicher Benennung beſtändig an ſich, und ſtößt den von einerley Benennung beſtändig von ſich. Folglich beweget ſich die magnetiſche flüßige Materie durch den Magnet und das Eiſen, ingleichen durch Pole von ungleicher Benennung, beſtändig nach einerley, durch Pole von gleicher Benennung aber, nach verſchiedener Richtung *.

§. 12. Der

* Dieſes Geſetz der elektriſchen Bewegungen, daß ungleich elektriſche Körper einander anziehen, die gleich elektriſchen hingegen einander zurückſtoßen, iſt nur inſofern wahr, als die elektriſche Materie ſich durch die vermittelſt der Mittheilung elektriſchen Körper bis zur Gleichheit vertheilet, und wenn daher zwey Körper eine gleiche Elektricität erlangt haben, höret die Materie von dem einen in den andern überzugehen auf, und ſuchet entweder

§. 12.

Der eine Pol des Magnets nimmt die flüßige Materie beſtändig in ſich, und der andere läßt ſie beſtändig

entweder in beyde hinüber, oder aus beyden hinaus zu gehen, je nachdem ſie entweder eine poſitive oder negative Elektricität beſitzen. In Anſehung der elektriſchen Bewegungen hingegen zwiſchen an einander gehaltenen ableitenden und beyſammenhaltenden Körpern, findet, weil bey dieſen das Geſetz der gleichmäßigen Vertheilung nicht ſtatt hat, auch jene Regel der Bewegungen nicht ſtatt. Ich bringe ein dünnes Glas, oder ein an einem ſeidenen Faden hängendes Talkblättchen, dergeſtalt an einen mit der elektriſchen Kette befeſtigten metalliſchen Körper, daß die flache Seite des Glaſes in der Entfernung von etlichen Zollen der Oberfläche dieſes Körpers zugekehrt iſt. In einer gleichen Diſtanz bringe ich den mit dem Fußboden communicirenden ableitenden Körper an die entgegengeſetzte Seite des Glaſes: alsdenn ſchwanket das Glas zwiſchen der Kette, und dem entgegenſtehenden ableitenden Körper. Indem nämlich die der Kette zugekehrte Fläche des Glaſes eine gleiche Quantität Dunſt in den darneben befindlichen ableitenden Körper von ſich läßt, wird es nach demſelben zu beweget. Wenn ich anſtatt dieſes Körpers eine metalliſche Spitze nehme, damit ſie in einer größern Diſtanz die elektriſche Materie aus der Fläche des Glaſes in ſich ziehen könne: ſo bleibt das Glas an dem mit der Kette befeſtigten Körper beſtändig feſt ſitzen. Denn, indem die metalliſche Spitze aus der einen Fläche des Glaſes den Dunſt in ſich ziehet, ſo fährt eben dieſer Dunſt aus der Kette in die entgegengeſetzte Fläche überzugehen fort;

und

beſtändig von ſich, auf gleiche Art wie im elektriſchen die Maſchine den Dunſt aufnimmt, und die Kette denſelben von ſich läßt, oder umgekehrt, ſo lange die Kugel herum gedrehet wird.

§. 13.

Es iſt alſo im Elektriſchen ſo wenig, als im Magnetiſchen, eine gedoppelte flüßige Materie, eine zu- und ausfließende, ſo wie Carteſius vorgeſtellt hat *, nöthig.

§. 14.

An den übrigen Stellen des Magnets, außerhalb den Polen, wird, weil daſelbſt die magnetiſche Kraft nur ſchwach iſt, die magnetiſche Materie nur in geringer Quantität beweget, und mithin von einem Pole zum andern getrieben. Hieraus aber wird begreiflich, warum, wenn man einen Magneten überzwerch durchſchneidet, die nach der Durchſchneidung entſtehenden Flächen, Pole von unglei-

und aus dieſem beſtändigen Uebergange des Dunſtes aus dem einen Körper in den andern, entſtehet das erwähnte feſte Anhängen. Es wird alſo die nach der Kette zugekehrte Glasfläche gleichmäßig, ja weit mehr, elektriſch, als die Kette ſelbſt, und ſitzt doch beſtändig an der Kette feſt, wenn der elektriſche Dunſt aus der Kette in dieſe Fläche beſtändig übergehet. Hier haben wir alſo auch ein Beyſpiel von einem beſtändigen wechſelſeitigen Anziehen, nach Art des magnetiſchen Anziehens.

* Siehe *Regnault* Entretien 15, n. 3. 6.

ungleicher Benennung darſtellen *. Denn, da ſich vor dem Durchſchnitte die magnetiſche Materie aus einem Pole in den andern bewegte, ſo wird auch nach dem Durchſchnitte die eine Fläche die magnetiſche Materie von ſich laſſen, und die andere dieſelbe in ſich nehmen, und ſie werden daher wie Pole von ungleicher Benennung anzuſehen ſeyn. (§ 11) Wird hingegen der Magnet nach einer mit der Axe parallelen Fläche durchſchnitten: ſo werden die Enden, welche vormals an einander ſaßen, einander zurückſtoßen, weil Pole von einerley Benennung zurückbleiben **.

§. 15.

Weil das Eiſen von Polen ungleicher Benennung ohne Unterſcheid angezogen wird, ſo muß es nothwendig von dem die flüßige Materie von ſich laſſenden Pole dieſelbe annehmen, und zu dem dieſelbe aufnehmenden Pole hinüberführen, und mithin muß es nach jeder Richtung mit gleicher Leichtigkeit von der magnetiſchen Materie durchſtrömt werden können.

§. 16.

Das Eiſen wird ferner nach der Berührung eines Magneten, noch mehr aber, wenn es der Länge nach mit einem magnetiſchen Pole beſtrichen wird, wenn auch gleich zwiſchen dem Eiſen und Magneten ein

* *Muſſchenbr.* diſſ. de Magn. Verſ. LXXXIII, S. 139.

** Eb. derſ. am ang. O. Verſ. LXXX, S. 140.

ein Tuch befindlich iſt, magnetiſch *. Wenn demnach die magnetiſche Materie ſich einmal nach einer gewiſſen Richtung durch das Eiſen zu bewegen angefangen hat, ſo ſuchet ſie nachher dieſelbe beſtändig beyzubehalten. Daher geſchiehet es, daß das Eiſen da, wo es einen magnetiſchen Pol berühret, einen Pol von ungleicher Benennung erhält **; wenn an den Pol eines ſchwächern Magneten, ein Pol von ungleicher Benennung eines ſtärkern Magneten angebracht wird, daß deſſelben Kraft wächſet ***; wenn der Pol von einerley Benennung geſchwächt und zerſtört wird, daß dieſelbe in eine gegenſeitige verwandelt wird ****; und daß endlich bey den magnetiſchen Polen von einerley Benennung, ihre Kraft durch die Nachbarſchaft beſtändig geſchwächt wird, bey denen von ungleicher Benennung aber unverändert bleibt, und nach einem umgekehrten Verhältniſſe der Diſtanzen verſtärkt wird †.

§. 17.

Daß aber, wie wir bereits angeführt haben, daß Eiſen nach einer jeden Richtung mit gleicher Geſchwindigkeit von der magnetiſchen Materie durchſtrömt werde (§. 15), der Magnet hingegen blos nach einer gewiſſen Richtung (§. 11): dieſes wird

* Eb. derſ. am ang. O. S. 100.

** *Rohault*, S. 244. n. 8. *Muſſchenbr.* Verſ. LXXXIX, S. 141.

*** *Muſſchenbr.* am ang. O. Verſ. LXXXIX, S. 141.

**** *Muſſchenbr.* am ang. O. Verſ. CXIX, S. 243.

† Encyclop. aus Mitcheln. Art. Aiman.

wird noch ferner dadurch erweislich, da man bemerket, daß ein magnetiſcher Pol, welcher von einem ſtärkern Pole von einerley Benennung in einen entgegengeſetzten verwandelt wird (§. 16), vor der erlittenen Veränderung alle magnetiſche Kraft verliere, und daher die Eigenſchaft des gemeinen Eiſens bekommt. Da nun dieſe gleichſam die Staffel iſt, durch welche der Uebergang aus dem einen Pole in den entgegengeſetzten geſchiehet, wenn die magnetiſche Materie ſich nach entgegengeſetzten Richtungen zu bewegen ſuchet (§. 10): ſo muß nothwendig das Eiſen ſelbſt gegen beyderſeitige, und mithin auch gegen eine jede Richtung der magnetiſchen Materie gleichgültig ſeyn. Hiernächſt aber verlieret das magnetiſche Eiſen, ſo wie auch der Magnet ſelbſt, durch langes Glühen, ſeine anziehende Kraft *, und behält entweder gar keine, oder nur eine ganz ſchwache Richtungseigenſchaft (vis directrix) **, da ſie doch, nach dem Erkalten eben ſo ſtark von einem andern Magneten wie-



* Muſſchenbr. in der ang. Diſſ. Verſ. XXIX, S. 71, f. daß ein Magnet nach ſechsſtündigem Glühen nicht einmal ein ganz klein Stückchen Eiſenfeilſtaub zu ziehen vermocht habe; und Boyle, bey eben demſ. S. 262.

** Der Magnet in vorgedachtem Muſſchenbroekiſchen Verſuche, hat eine ſehr bewegliche und ſechs Zoll lange Nadel nur in einer Diſtanz von ½ Zoll an ſich gezogen, und von ſich geſtoßen. Ein geglühetes Eiſen äußerte eine noch ſchwächere Richtungskraft. Verſ. CXXXI, S. 234.

der angezogen werden *; weil nehmlich in dem durch das Feuer weich gemachten Magneten und Eiſen die magnetiſche Materie ſich nach jeder Richtung mit einer gleichen Leichtigkeit einen Durchgang verſchaffet, und dieſelben ſolchergeſtalt, (wofern das Glühen lange genug geſchehen iſt), zu gemeinem Eiſen machet, welches ſich zwar vom Magneten anziehen läßt, ein anderes Eiſen aber nicht anzuziehen vermag. Hat hingegen das Glühen nur eine kurze Zeit gedauert, ſo behalten dieſelben nach dem Erkalten nur einige anziehende Kraft, welche durch die beſtändige Durchſtrömung der magnetiſchen Materie nach der ehemaligen Richtung vermehrt und wiederhergeſtellt werden kann **. Daß aber der Magnet und das Eiſen, wenn ſie durch das Feuer erweicht worden ſind, der in dieſelben hineinſtrömenden magnetiſchen Materie nach jeder Richtung leichter nachgeben, als wenn ſie kalt ſind, dieſes wird aus andern Verſuchen, welche ich weiter unten anführen werde, erhalten.

§. 18.

* Vom Magneten, ſ. den vorerw. Verſ. Von dem Eiſen aber, daß daſſelbe, indem es glühet, mit einer ſchwächern Kraft vom Magneten angezogen werde, behauptet Muſſchenbr. in der ang. Diſſ. Verſ. XXII, S 55, 56. Monier hingegen, in der Encycl. a ang. O. mit einer gleichen Kraft. Jedoch ſind beyde darinn einſtimmig, daß es, nach dem Erkalten, ſich mit der vorigen Kraft an den Magneten wieder anhängen werde.

** Dergleichen bey des Monier Verſuche, a. ang. O. geſchehen zu ſeyn ſcheinet.

§. 18.

Die elektriſchen Körper wirken in ſich auf eine größere Entfernung, als in die nicht elektriſchen ableitenden Körper *. Gleichergeſtalt wirket ein magnetiſches Eiſen auf einen Pol von ungleicher Benennung in größerer Entfernung, als auf ein nicht magnetiſches Eiſen **.

§. 19.

Metallblättchen bewegen ſich nach einem wirklich elektriſchen Körper geſchwinder, wenn ſie auf einem ableitenden, als wenn ſie auf einem beyſammen haltenden Körper ruhen ***. Gleichergeſtalt hängt das Eiſen an einem Magnete feſter, wenn ſich Eiſen, als wenn ſich irgend ein anderer Körper darunter befindet ****.

§. 20.

Aus gleichem Grunde geſchiehet es auch, daß ein allzukurzes Eiſen von dem Reiben an ſeinen Magneten eine ſchwächere magnetiſche Kraft bekommt, und wenn man an das Ende ein anderes Eiſen hält, eine ſtärkere †; eine noch ſtärkere, wenn man an beyden Enden ein Eiſen hält ††; und



* *Beccaria*, dell' Elettricismo artif. §. 68.

** *Muſſchenbr.* Coroll. 3. S. 45. d. angef. Diſſert.

*** *Nollet*, Eſſai ſur l'Electricité.

**** *Reaumur*, in den Memoir. de l'Acad. a. d. J. 1723.

† In der Encyclop. a. ang. O.

†† Wenn mehrere ähnliche und gleiche, nach der Länge liegende Stäbe mit dem Magneten berieben werden,

eine noch ſtärkere endlich, je näher dieſe Eiſen an die Enden gebracht werden *; es wird nehmlich durch das Bereiben eine um ſoviel ſtärkere Kraft hervorgebracht, je leichter die magnetiſche Materie durch das eine Ende hinein, und durch das andere wieder hinaus kann; ein leichterer Ein- und Austritt aber wird durch die daran gehaltene Eiſen befördert, und zwar um ſoviel leichter, je näher dieſe daran gebracht werden.

§. 21.

Nach einer dergleichen Aehnlichkeit der Elektricität, nehmen die die elektriſche Materie ableitenden Körper, wenn ſie leicht und beweglich ſind, eine ſolche Stellung an, daß ſie zwiſchen den dieſelbe in ſich nehmenden, und von ſich laſſenden Körpern einen Weg bahnen **. Gleichergeſtalt nimmt der um den Magneten gelegte Eiſenfeilſtaub eine Bogenförmige Lage an, deren äußerſte Enden an beyde Pole reichen ***.

§. 22.

Vorerwähntermaßen wird der Magnet nur nach einer gewiſſen Richtung von der magnetiſchen

Materie

werden, ſo bekommen die mittlern die ſtärkſte Kraft. Encyclop. am ang. O.

* *Muſſchenbr.* Verſ. LIII. S. 112. der ang. Diſſert.

** *P. Beccaria*, epiſt. ad Beccarium.

*** *Rohault*, S. 248. n. 24. *Muſſchenbr.* in der ang. Diſſert. Verſ. LXIV, S. 121, u. Verſ. CXVII, S. 242.

Materie durchſtrömt (§. 11. 17); eben daher rühret es, daß dieſe Materie nicht zugleich durch die Flächen der Pole ſtrömen, und darinn aufgeſammelt werden kann; eben ſo, wie die elektriſche Materie nicht durch die Flächen des Glaſes durchſtrömen kann. Beym Elektriſiren wird das Glas mit irgend einem ableitenden Körper bedeckt, damit ſich der elektriſche Dunſt anſammeln könne; gleichergeſtalt werden auch bey den magnetiſchen Verſuchen die Flächen der Pole mit Eiſenblechen belegt, (welches in Anſehung der magnetiſchen Materie der einzige ableitende Körper iſt (§. 4), damit gleichfalls die magnetiſche Materie durch dieſelben ſtrömen, und ſich zugleich anſammeln könne. In beyden Fällen werden dieſe Bedeckungen von ableitenden Körpern, Einfaſſungen (Armatura) genannt *.

## §. 23.

Es iſt aber noch nicht genung, daß der magnetiſche Dunſt durch die Einfaſſung von Eiſen ungehindert ſtrömen könne: ſondern es muß überdieß auch alle Bewegung deſſelben, nach einer gewiſſen Gegend gerichtet werden, damit ſich dieſe Materie daſelbſt anſammeln und verdicken könne. Daher haben die Eiſenbleche, welche die Einfaſſung ausmachen, einen ganz eiſernen Fuß, welcher unterhalb dem Magneten hervorſtehet, und nach dem von dem Bleche des entgegengeſetzten Poles gleichfalls hervorgehenden Fuße gerichtet iſt. Denn, ſolcher-

 geſtalt

* Dieſe Vergleichung wird von Franklyn, in ſeinem 4ten Br. an Hrn. Collinſon, §. 1. erklärt.

geſtalt läuft die durch eine Blech ausſtrömende magnetiſche Materie nach dem Fuße zu, und findet daſelbſt einen leichtern und kürzern Weg, nach dem andern Fuße zurück zu kehren; auf gleiche Art wie bey einer Elektriſirmaſchine, da wo deren Theile den Theilen der Kette näher ſind, aller elektriſche Dunſt dahin gerichtet wird, weil derſelbe daſelbſt den wenigſten Widerſtand antrift *.

§. 24.

Da die Einfaſſung die durch die Flächen der Pole ſtrömende Materie ſammelt (§. 22): ſo erhellet daraus, warum ſolchergeſtalt der Magnet, eine größere Laſt Eiſen zu tragen, geſchickt wird **); warum ferner ein eingefaſſeter Magnet dem Eiſen eine ſtärkere magnetiſche Kraft mitzutheilen vermögend iſt, als ein ohneingefaſſeter ***); und warum endlich die Kraft eines eingefaſſeten Magnets gewiſſermaßen mit den Polarflächen in einem Verhältniſſe ſtehet ****).

§. 25.

Daß aber die magnetiſche Materie durch die Nachbarſchaft der Einfaſſung der Füße veranlaßt werde, von einem in den andern zu ſtrömen (§. 24), wird ferner dadurch beſtätigt, daß man wahrnimmt,

* *P. Beccaria*, §. 58.
** *Muſſchenbr.* in der ang. Diſſert. Verſ. LXXIV, S. 132. 133.
*** Eb. derſ. a. ang. D. Verſ. LXXVI, S. 133.
**** Eb. derſ. Verſ. LXXVI, S. 133.

nimmt; daß durch die Einfaſſung der Umfang der Wirkſamkeit des Magneten vermindert werde *, daß die Einfaſſung ſelbſt an dem den Füßen entgegen geſetzten Theile die geringſte Kraft beſitze, und daß endlich die Schenkel der Einfaſſung, indem ſie ſich nach dem Fuße zu erſtrecken, mithin eine größere Menge magnetiſche Materie ableiten müſſen, nothwendig auch dicker werden müſſen **.

§. 26.

Ich vermuthete daher, daß die Kraft der Einfaſſung der Schenkel verſtärkt werden würde, indem der Zufluß der magnetiſchen Materie von einem Fuße zum andern gehemmt würde. Um hiervon vergewiſſert zu werden, näherte ich einen Pol von einerley Benennung, von faſt gleicher Kraft, dem Fuße der Einfaſſung, und fand, daß wirklich ſolchergeſtalt die Schenkel dieſer Einfaſſung, in einer größern Entfernung ſowohl, als auch mit einer ſtärkern Kraft, Eiſen zogen. Als ich einen Pol von ungleicher Benennung davon brachte, äußerte derſelbe eine ganz entgegengeſetzte Wirkung.

§. 27.

Ich habe oben behauptet, daß das Eiſen von dem Magneten darum angezogen werde, weil das Eiſen in Anſehung der magnetiſchen Materie ein ableitender Körper iſt (§. 3). Es wird dieſes



* Eb. derſ. Verſ. LXXVII, S. 134. Encycl. an ang. O.
** Eb. derſ. Eſſai de phyſ. §. 556.

dadurch beſtätigt, daß ein weiches, und zur Einfaſſung bequemeres, und mithin auch zur Auffammlung der magnetiſchen Materie geſchickteres Eiſen, ſich zugleich auch feſter an den Magneten anzuhängen, und ein zur Einfaſſung ungeſchicktes ſehr ſchwach von dem Magneten angezogen zu werden pflegt *.

§. 28.

Eben dieſe Anmerkung bekräftiget auch, was ich oben angeführt habe (§. 16), daß das Eiſen von dem Strome, der nach einer gewiſſen Richtung, durch daſſelbe ſtrömenden, magnetiſchen, flüßigen Materie magnetiſch werde; denn, je härter ein Eiſen iſt, und je ſchwerer es mithin, nach den vorhergehenden §. von der magnetiſchen Materie durchſtrömt wird, um ſo viel ſchwerer und langſamer erhält es die magnetiſche Kraft **.

§. 29.

Wenn der ableitende Körper zwiſchen den poſitiv und negativ elektriſchen Körpern angebracht wird,

* *Muſſchenbr.* Eſſai, §. 555. 557. Eben derſelbe ziehet daraus, daß der Stahl von der magnetiſchen Materie weniger durchdringlich iſt, den Schluß, daß ſie mit größerer Gewalt von demſelben gegen den Magneten anſtieße, und nimmt daher einen neuen Beweis gegen das Daſeyn einer magnetiſchen flüßigen Materie, §. 787, S. 313. ſ. auch deſſen ang. Diſſ. Verſ. XXXIII, XXXIX, S. 127.

** Encyclop. am ang. O.

wird, ſo hängt er ſich ſtärker an dieſelben an, als wenn er nur einem genähert würde; ja, es ſind alsdenn die Maſchine und Kette zugleich ein größeres Gewicht zu heben vermögend, als wenn ſie beſonders auf abgeſonderte Körper ihre Kraft äuſſerten; unterdeſſen aber kehret doch die elektriſche Materie durch den angehängten ableitenden Körper von der Maſchine in die Kette wieder zurück, und es verſchwinden alſo die äußern Zeichen der Elektricität. Gleichermaßen iſt das Eiſen, wenn es überzwerch von einem Pole zum andern gelegt wird, nicht allein eine größere Laſt zu halten im Stande, als zwey Stücke Eiſen, welche, ein jedes beſonders, an die Pole angehängt werden, ſondern führet auch unterdeſſen die magnetiſche Materie von einem Pole zum andern zurück, und ſchwächet ſolchergeſtalt den Umfang der Wirkſamkeit des Magneten auf die übrigen äußern Körper, und vertilget denſelben beynahe gänzlich *.

§. 30.

Eben daſſelbe Eiſen erhält die Kraft des Magneten, und ſtellet dieſelbe wieder her, indem es der nach einer gewiſſen Richtung durchſtrömenden magnetiſchen flüßigen Materie, einen freyern und ungehinderten Durchgang verſtattet, aus welchem Durchzuge dieſer Materie durch das Eiſen und den Magnet, nach einer gewiſſen Richtung, eben, wie wir vorher (§. 16) erwähnt haben, ihre Kraft

* *Muſſchenbr.* in der angef. Diſſert. Verſuch LXXVII. ſ. auch die Encyclop. a. ang. O.

Kraft entſtehet, erhalten und verſtärkt wird. Die Wahrheit dieſes Satzes beſtätigen die ſtählerne Ringe, welche auch alsdenn, wenn ſie in einer der eigenthümlichen und natürlichen Richtung entgegengeſetzten Lage ſich befinden, die magnetiſche Kraft nicht verlieren, ja noch weniger von einem verkehrten Beſtreichen des Magneten; und wenn ſie dieſelbe gleich einmal verloren zu haben ſcheinen, ſo bekommen ſie dieſelbe doch gar bald wieder *.

## §. 31.

Muſſchenbroek hat bemerkt, daß, wenn der Magnet einige an einander gebrachte eiſerne Ringe ſchwebend zu erhalten vermögend iſt, und der eine dergeſtalt angehängt wird, daß er beyde Füße der Einfaſſung zugleich berührt, daß alsdenn nur dieſer eine ſchwebend erhalten werde, und die andern herab fallen **. Ich hingegen habe überhaupt wahrgenommen, daß ein eingefaßter Magnet, welcher mit dem äußern Ende des einen Fußes gar leicht drey Schlüßel hielt, alsdenn, wenn deren einer beyde Füße berührte, auch nicht einen einzigen zu halten vermögend geweſen. Die Urſache hiervon erhellet aus dem 29 §. weil nehmlich in dem letztern Falle, die durch den angehängten Schlüßel, von dem einen Fuße in den andern geleitete magnetiſche Materie durch den Magnet ſelbſt herum gehet, und mithin weniger Wirkung auf das von außen daran gehaltene

* *de la Hire*, in No. 188. der Engl. Transact.

** In der angef. Diſſert. Verſ. LXXV, S. 13.

tene Eiſen äußern kann. Es iſt demnach an Muſſchenbroeks Verſuche gar nichts beſonderes, auch hat man nicht nöthig, mit demſelben, zur Erklärung der Urſache dieſer Erſcheinung, zur Figur des Eiſens ſeine Zuflucht zu nehmen. Aus eben demſelben Grunde iſt auch begreiflich, warum ein Fuß des Magneten, wenn er gegen ein weißes Blech gelegt wird, den um den Rand herumgelegten Eiſenfeilſtaub weit ſtärker und häufiger anziehet, als wenn beyde Füße der Einfaſſung gegen ein ſolches Blech liegen. In dem erſtern Falle nehmlich gelanget, die durch das Eiſenblech ſich ergießende magnetiſche Materie weit häufiger zu deſſelben Rändern, als in dem andern, wo ſie durch das zwiſchen den Füßen befindliche Stück Blech einen leichtern Zurückgang nach dem andern Fuße findet.

## §. 32.

Je ſtärkere Kraft ein Magnet hat, um ſoviel dicker muß ſeine Einfaſſung *, wie auch des überzwerch daran hängende Eiſen (§. 29) ſeyn; auch müſſen die Schenkel der Einfaſſung, indem ſie nach und nach eine größere Quantität der magnetiſchen Materie nach den Füßen zu aufnehmen, nach und nach ebenfalls dicker werden (§. 25). Es kann demnach das Eiſen nur eine gewiſſe Quantität magnetiſcher Materie mit Bequemlichkeit durchlaſſen, da hingegen die die Elektricität ableitenden Körper eine gar große Quantität der elektriſchen ganz leicht annehmen.

§. 33.

* Eb. derſ. im Eſſai, §. 554.

§. 33.

Die Elektricität der Kette iſt ſtärker, wenn die Maſchine auf Körpern, welche vollkommen abführen, als auf unvollkommen abführenden, ruhet; und hinwiederum iſt die Elektricität der Maſchine ſtärker, wenn die Kette auf vollkommen, als auf unvollkommen abführenden Körpern ruhet. Gleichergeſtalt habe ich die Kraft des einen Poles größer gefunden *, wenn der entgegengeſetzte in ein ſehr langes Eiſen fortgieng, welches, wie wir oben (§. 27.) gezeigt haben, der vortreflichſte abführende Körper iſt.

§. 34.

Wenn ein Goldblättchen ſeine Spitze nach der Kette zurichtet, und man zwiſchen demſelben und der Kette überzwerch ein ſpitziges Metall hält, ſo verliert die Spitze des Blättchens die vorige Richtung. Gleichergeſtalt pflegt, wenn eine Nadel von einem darüber gehaltenen Magneten auf einem Tiſche gerade in die Höhe gehalten wird, und man zwiſchen derſelben und dem Magneten eine andere darzwiſchen bringt, die erſtere ſofort abzufallen. Hieraus läßt ſich demnach die Erſcheinung erklären, welche, nach Muſſchenbroeks Verſicherung, allen Geſetzen ſtrömender, flüßiger Materien zuwider iſt, und woraus er den Schluß ziehet, daß der Magnet nicht durch Ausdünſtungen,

* Ein gleiches hat auch Savery bemerkt. ſ. Sagg. delle Tranſ. filoſ. del Caval. Derham, Th. V. S. 100. §. 26.

gen, oder irgend eine andere flüßige Materie, wirke *.

§. 35.

Zwey an einer wirklich elektriſchen Kette oder Maſchine hängende Fäden fahren von einander zurück **. Ein gleiches thun auch zwey Nadeln, welche mit ihren Spitzen an einem von beyden Magnetpolen hängen.

2. Die elektriſchen Fäden machen einen deſto größern Winkel, je ſtärker die Elektricität iſt ***. Gleichergeſtalt machen auch die Nadeln einen größern Winkel, wenn durch einen daran gehaltenen ſtärkern Pol von einerley Benennung, der Magnetismus des haltenden Poles vermehrt wird, und bleiben hingegen einander parallel, wenn durch ein daran gehaltenes Eiſen, und noch mehr, wenn daſſelbe gegen den entgegengeſetzten Pol zugehet (§. 29), deſſelben Magnetismus vermindert wird.

3. Elektriſche Fäden entfernen ſich weiter von einander, wenn man einen ableitenden Körper daran hält ****. Gleichermaßen fahren auch die Nadeln mehr aus einander, wenn man Eiſen ihnen nähert.

4. Wenn der Faden einen abführenden Körper berühret, ſo hängt er ſich an dieſelben an †. Nicht weniger vereiniget ſich eine Nadel mit dem dieſelbe berührenden Eiſen.

5. Wenn

* In der angef. Differt. Verſ. LIV, S. 113.
** *Beccaria*, §. 94. n. 1.
*** Eb. daſ. n. 2.
**** Eb. daſ. n. 3.
† Eb. daſ. n. 4.

5. Wenn Fäden zwiſchen zwey gleich elektriſchen Körpern befindlich ſind, bleiben ſie einander parallel *. Und wenn Nadeln zwiſchen Polen von einerley Benennung hängen, ſo entfernen ſie ſich entweder nur wenig, oder gar nicht, von einander. Bey dieſen Verſuchen aber muß man dahin ſehen, daß die Enden der dazu gebrauchten Nadeln, keinen und vornehmlich entgegengeſetzten Magnetismus haben, weil ſonſt die Verſuche nicht gehörig von ſtatten gehen würden.

§. 36.

Wenn das ſchwerſte Eiſen, welches von einem Magnetpole gehalten werden kann, an demſelben hänget, und man einen Pol von ungleicher Benennung eines andern Magneten daran bringet, ſo fällt das daran hängende Eiſen herab; bringet man hingegen einen Pol von einerley Benennung eines andern Magneten, in der Entfernung, in welcher er denſelben zurückſtößt, daran, ſo wird das Eiſen nicht allein nicht herabfallen, ſondern auch noch einige mehrere daran gehängte Gewichte tragen; weil nehmlich in dem erſtern Falle, die durch den daran gebrachten Pol ſtrömende magnetiſche Materie einen freyern Durchgang erhalten hat, und ihr Zufluß durch das angehängte Eiſen vermindert wird; in dem zweyten Falle hingegen wird der Durchgang der magnetiſchen Materie, durch die nach einer entgegengeſetzten Richtung ſtrömende Materie gehindert, und ſie muß ſich mithin

* Eb. daſ. n. 5.

mithin in größerer Menge durch das angehängte Eiſen ziehen, welches mit demjenigen, was wir im 26. §. geſagt haben, vollkommen übereinſtimmet, und woraus die Regel gefolgert werden kann, daß die einander anziehenden Pole ihre Kraft auf das auswendig daran gehaltene Eiſen vermindern, und hingegen die einander zurückſtoßenden, das von außem daran gebrachte Eiſen ſtärker ziehen.

§. 37.

Einige behaupten, daß die Füße der Einfaſſung an ihrem inwendigen Theile ſtärker ziehen, als an dem auswendigen. Dieſes ſcheinet nur alsdenn wahr zu ſeyn, wenn die aus- oder inwendigen Theile von beyden Füßen zugleich, durch das überzwerch daran gelegte Eiſen, wirken (§. 29.); alsdenn aber nicht, wenn ſie beſonders wirken. Denn in dem erſtern Falle ſtrömet die nach dem benachbarten Pol häufiger zufließende magnetiſche Materie durch das angezogene Eiſen (§. 29.), in dem andern Falle aber erfolget das Gegentheil (§. 36.).

§. 38.

Man behauptet ferner, daß, wenn die Füße der Einfaſſung einwärts unter dem Magneten hinweggehen, dieſelben ſtärker ziehen, als wenn ſie auswärts gehen. Dieſes iſt wiederum nur alsdenn wahr, wenn man ſich beyder Füße zugleich bedienet. Denn wenn man nur einen Fuß brauchet, ſo wird derſelbe das angehängte Eiſen um ſoviel ſchwächer halten, je näher er dem andern Fuße iſt, nach welchem ſich die magnetiſche Materie hinziehen kann.

§. 39.

Wenn man nur einen Fuß brauchet, ſo wird derſelbe ein größeres Gewicht von Eiſen, als von einem andern Körper, tragen; bey beyden hingegen, ein größeres Gewicht von einem andern Körper, als von Eiſen. Denn in dem erſtern Falle wird die Materie häufiger nach dem Eiſen, als nach einem andern Körper zu, ſtrömen; in dem zweyten wird dieſelbe, indem ſie ſich durch das Eiſen vertheilet, in ſolcher Menge in den entgegengeſetzten Pol nicht wieder zurückkommen.

§. 40.

Spitzige Körper pflegen die elektriſche Materie in größerer Menge in ſich zu nehmen, und von ſich zu laſſen *; ein gleiches findet auch bey der magnetiſchen ſtatt; denn die kegelförmigen Enden der Cylinder, welche magnetiſch gemacht ſind, tragen eine weit größere Laſt von Eiſen, als ihre flache Baſis **; und der Eiſentheilſtaub hänget ſich weit häufiger an die Winkel des Magneten, oder magnetiſchen Eiſens, als an ihre Oberflächen ***, an. Die auswendigen Winkel der Einfaſſung (§. 22.), vermindern und vertilgen, wenn ſie ſpitzig ſind, die magnetiſche Kraft †, auf gleiche

* *Franklin*, Br. I. §. 17.

** *Muſſchenbr.* in der angef. Diſſert. S. 97.

*** Eb. derſ. am ang. O. Verſ. LXIV, S. 118; und Verſ. CXVI, S. 241.

† Eben daher müſſen dieſelben, nach *Muſſchenbr.* Eſſai de Phyſ. §. 556, rund geſchnitten werden.

che Art wie eine mit der Kette oder Maſchine befeſtigte metalliſche Spitze die elektriſche Kraft vermindert *, und ein ſpitziges Eiſen vom Reiben an Eiſen, oder einen andern ſteifen Körper, eine weit ſtärkere Kraft, als ein flaches Eiſen, erhält **.

§. 41.

Da ſich aber die Wirkung des Magneten auf einerley Diſtanz erſtrecket, es mögen ſich dieſe oder jene Körper dazwiſchen befinden, oder nicht ***: ſo vermuthete ich daher, daß die Luft eben ſowohl, wie andere Körper, der Ausbreitung der magnetiſchen Materie widerſtehe, und mithin die Stelle eines beyſammen haltenden Körpers vertrete, wie denn auch ein gleicher Widerſtand der Luft, in Anſehung der elektriſchen Materie, aus den angeſtellten Verſuchen erhellet †. Denn, ob mir gleich gar wohl bekannt war, daß eine dazwiſchen gehaltene Flamme die Wirkung des elektriſchen Dunſtes auf eine größere Entfernung verbreite ††, und zwar, wie ich glaube, wegen verminderten Widerſtandes der Luft; die Wirkung des magnetiſchen hingegen nicht †††; ob ich gleich aus der Erfahrung wußte,

 daß

* *Franklin*, Br. 6. §. 76. P. *Beccaria*, §. 191. 232.

** *Muſſchenbr.* in der ang. Diſſert. Verſ. CCXLV, S. 268.

*** Saggi di naturali eſperienze interno alla calameta, Verſ. 1. und 2. *Muſſchenbr.* Diſſert. S. 59. f.

† *Franklin*, Br. II, §. 22.

†† P. *Beccaria*, §. 457.

††† *Muſſchenbr.* in der ang. Diſſert. Verſ. XXVIII, S. 70.

daß der Magnet im Boyleſchen luftleeren Raume, eben ſo viel Eiſen, als an der freyen Luſt, trage; und ob ich mich gleich gar wohl erinnerte, daß ein Magnet in der freyen Luft einen andern in einer gewiſſen Entfernung mit gleicher Kraſt ziehe, es möge ſich derſelbe in einem luſtleeren Raume oder an der freyen Luft befinden *: ſo ließ ich es doch bey dieſen Verſuchen nicht bewenden, und zwar vornehmlich darum, weil eiſerne Spitzen die magnetiſche Materie in größerer Menge ſowohl von ſich laſſen, als in ſich nehmen (§. 40.), und eine gleiche Eigenſchaft der Spitzen bey elektriſchen Verſuchen aus dem Widerſtande der Luft vornehmlich entſtehet **, ohnerachtet ſie im luſtleeren Raume ebenfalls ſtatt findet ***. Ich habe daher folgenden Verſuch hierüber angeſtellt. Ich legte einen Haufen Eiſenwerk unter die Glocke einer Luſtpumpe, und machte an dem obern Theil des Recipienten ein Merkmaal, um den Magnetpol allemal an denſelben Ort anzubringen. Alsdenn brachte ich an dem entgegengeſetzten Theile des Recipienten in gleicher Höhe des bemerkten Flecken eine Magnetnadel an, und machte durch Verſuche die größte Diſtanz ausfindig, in welcher dieſe Magnetnadel von dem an den bemerkten Ort gehaltenen Magneten bewegt werden könnte. Darauf pumpete ich die Luft aus, und hoffete, daß alsdenn die Wirkung des Magneten bis zur Nadel nicht mehr würde

* Eb. derſ. in der ang. Diſſ. Verſ. XXV.
** P. *Beccaria*, §. 217, 218, f.
*** Eb. derſ. §. 235.

würde gelangen können, indem die Luft der magnetiſchen Materie widerſtände. Denn, nach hinweggenommener Luft hätte gleichfalls der Widerſtand auf die nach dem unten befindlichen Eiſenwerke zu gehende Materie vermindert, und ſolchergeſtalt durch den vermehrten Zufluß dieſer Materie nach dem Eiſenwerke, dieſelbe von der Nadel abgewandt werden müſſen; auf gleiche Art wie eine elektriſche Kette, deren Ende durch den oberſten Theil eines Recipienten der Luftpumpe hindurch gehet, die außerhalb befindlichen Körper in einer gewiſſen Entfernung in Bewegung ſetzet, ſo lange die Luft verhindert, daß die elektriſche Materie nicht auf den unten befindlichen Teller ſtrömen, und ſich vertheilen kann; ſobald aber die Luft ausgepumpt wird, und die nach dem Teller zu gehende elektriſche Materie einen freyern Weg vor ſich findet, die Wirkung der Kette auf die außerhalb befindlichen Körper erliſcht *. Ich habe aber nichts dergleichen wahrgenommen, indem der Magnet allemal in einerley Diſtanz auf die Nadel wirkte, es mochte der Recipient luftleer, oder voll Luft ſeyn, woraus leicht zu ſchließen war, daß ſich die magnetiſche Materie durch luftleere Räume eben ſo ſchwer, wie durch jede andere Körper, das Eiſen ausgenommen, bewege. So unſtreitig richtig dieſer Verſuch iſt, ſo unrichtig würden die Lehrmeynungen ſeyn, welche etwa zur Erklärung deſſelben erdacht werden könnten. Wir wollen daher anjetzt nur einige Folgerungen daraus bemerken.



* *Beccaria*, §. 121.

ken. Nämlich: 1) Der elektriſche Dunſt giebt, indem er aus einem Körper in den andern fährt, ein Krachen von ſich; der magnetiſche aber nicht; 2) wirklich elektriſche Körper bringen eine gewiſſe Bewegung der Luft oder Wind (Aura) hervor: magnetiſche hingegen nicht; 3) eine dazwiſchen gehaltene Flamme verbreitet die elektriſche Atmoſphäre auf eine größere Entfernung, und verändert dagegen die magnetiſche nicht; welches alles ſich aus vorerwähntem Widerſtande der Luft erklären zu laſſen ſcheinet, welcher, da er in Anſehung der elektriſchen flüßigen Materie ſtark iſt, die magnetiſche nicht verändert.

§. 42.

Wir haben geſagt, daß ungleich magnetiſche Pole von einerley Benennung, einander zurückſtoßen (§. 10.). Dieſes findet aber nur in einer größern Entfernung ſtatt; denn bey kleinern Diſtanzen wird nicht nur die zurückſtoßende Kraft vermehrt, ſondern ſogar vermindert, und endlich in eine anziehende verwandelt, und zwar um deſto geſchwinder, je größer die Differenz der Kräfte iſt; ſie ſtoßen nämlich ſo lange einander zurück, als ſich die magnetiſche Materie durch beyde Pole nach einer entgegengeſetzten Richtung, ſo lange ſich der ſchwächere Pol in einer ſolchen Entfernung von dem ſtärkern befindet, daß die aus dem ſtärkern in den ſchwächern ſtrömende Materie, durch den ſchwächern nicht nach einerley Richtung gehet, denn alsdenn wird, nach dem im 10. §. feſtgeſetzten Geſetze der Bewegungen, die zurückſtoßende Kraft in eine

eine anziehende verwandelt; und wenn an einen Pol von gewiſſer Benennung ein ſtärkerer von einerley Benennung, in einer ſo geringen Entfernung gebracht wird, daß er denſelben langſamer anziehet, ſo wird der ſchwächere Pol wirklich noch geſchwinder in einen entgegengeſetzten verwandelt (§. 16.), welches zu beweiſen ſcheinet, daß die von dem ſtärkern Magneten ausfahrende Materie den Widerſtand der aus dem ſchwächern Pole nach einer entgegengeſetzten Richtung ausſtrömenden andern Materie überwunden, und nach einer eigenthümlichen Richtung denſelben durchſtrömt habe (§. 16.). Ja, es wird die Kraft des ſchwächern Poles deſto geſchwinder verwandelt, je größer die Differenz zwiſchen deſſen und des ſtärkern Kraft iſt, und je näher ſie an einander gehalten werden (§. 16.); das Anziehen aber der Pole von einerley Benennung auf eine gewiſſe Entfernung, iſt gleichfalls um ſoviel größer, je größer die Differenz der Kräfte iſt; und wenn ſie nach und nach einander näher gebracht werden, ſo wird die zurückſtoßende Kraft um ſoviel geſchwinder in eine anziehende verwandelt, je gröſſer die Differenz der Kräfte iſt, und um ſoviel langſamer, je kleiner ſie iſt, wie durch folgende Verſuche beſtätigt wird.

1) Ich ſchwächete die Kraft des ſchwächern Poles noch mehr durch ein überzwerch daran gebrachtes Eiſen (§. 30.); wenn aber alsdenn der ſtärkere Pol von einerley Benennung an deſſen auswendigen Theil gehalten wurde, ſo hieng er weit feſter daran, als wenn kein dergleichen Quereiſen daſelbſt befindlich war; woraus erhellet, daß, wenn

ſich Pole von einerley Benennung einander berühren, das Anziehen vermehrt werde, wenn, nach verminderter Kraft des ſchwächern Pols, die Differenz der Kräfte zunimmt.

2) Als ich vermittelſt eines Queereiſens, nicht des ſchwächern, ſondern ſtärkern Poles Kraft verminderte, ſo bemerkte ich, daß alsdenn, bey verminderter Differenz der Kräfte, das Anziehen beym Berühren gleichfalls ſchwächer war.

3) An die Spitze einer magnetiſch gemachten, und an einem Faden frey hangenden Nadel, näherte ich allmählich einen gleichnamigen magnetiſchen Pol, an deſſen Seite ich einen eiſernen Schlüſſel anbrachte. Wenn ich den Pol der Nadel ſo weit genähert hatte, daß ich vermuthen konnte, daß, nach hinweggenommenem Schlüſſel, die zurückſtoßende Kraft in eine anziehende hätte verwandelt werden müſſen, ſo nahm ich den Schlüſſel hinweg, da alsdenn die Nadel gemeiniglich in demſelben Augenblicke mit ihrer Spitze nach dem Magnet zu fuhr. Ein gleiches bemerkte ich noch deutlicher, als ich ein Queereiſen, oder einen ungleichnamigen Pol, näherte, und darauf hinweg nahm, und ſolchergeſtalt die Kraft verminderte, und nachher wiederherſtellete. Woraus erhellete, daß die gleichnamigen Pole in einer deſto größern Entfernung einander anziehen, je eine größere Differenz zwiſchen ihren Kräften ſtatt findet.

Da demnach eben dieſelben Bedingungen, unter welchen eines gewiſſen Poles Richtungskraft langſamer oder geſchwinder verwandelt wird, auch verurſa-

verurſachen, daß derſelbe von einem gleichnamigen Pole näher oder entfernter, und zugleich ſtärker oder ſchwächer angezogen wird, und die verwandelte Richtung des Poles von dem entgegengeſetzten Fluſſe der magnetiſchen Materie entſtehet (§. 16.): ſo ſcheinet dieſes zu beſtätigen, daß auch aus gleicher Urſache, nämlich, wegen der durch die flüßige Materie des ſtärkern Poles erhaltenen eigenthümlichen Richtung durch den ſchwächern *, die zurückſtoßende Kraft in eine anziehende verwandelt werde.

## §. 43.

Muſſchenbroek hält dafür, daß, wenn in einer geringern Diſtanz die zurückſtoßende Kraft der Pole geſchwächt wird, oder erliſcht, dieſelbe nicht wirklich vermindert werde, oder erlöſche, ſondern ſich nur mit der anziehenden vereinige, welche mehr zunehme, als die zurückſtoßende nach verminderten



* Mitchel giebt zur Urſache der Verminderung der zurückſtoßenden Kräfte, nach verminderten Entfernungen, an, weil die Kraft des zurückſtoßenden ſchwächern Poles vermindert werde (Encycl. am angef. O.); allein, man bemerket öfters, daß in einiger Entfernung die zurückſtoßende Kraft vermindert, oder auch in eine anziehende verwandelt wird, obgleich der ſchwächere Pol noch nicht hat geſchwächt oder verwandelt werden können. Denn, zum Anziehen iſt der Fluß der magnetiſchen Materie nach einer gewiſſen Richtung hinreichend; zur Verwandelung des Magnetismus aber, iſt nöthig, daß derſelbe einige zeitlang daure (§. 16.).

derten Diſtanzen, und mithin derſelben gleich werde, oder ſie überwiege, und daß daher entweder gar keine zurücktreibende Kraft übrig bleibe, oder auch eine anziehende entſtehe *. Dieſe Meynung des Muſſchenbrocks wird durch die drey vorhergehenden Paragraphen beſtätigt; denn, der an den ſtärkern Pol gebrachte Schlüſſel hätte gewiß den ſchwächern Pol der Nadel nicht zurücktreiben, ſondern vielmehr anziehen müſſen, und dennoch behielt er eine zurücktreibende Kraft, welches er durch Verringerung der anziehenden Kraft des ſtärkern Poles in eine ſchwächere verurſacht zu haben ſcheinet; denn, wofern jene nicht geſchwächt worden wäre, würde ſie die zurücktreibende leicht überwunden und vertilgt haben.

Dieſe Lehrmeynung des Muſſchenbroeks ſtimmet mit unſern Lehrſätzen gar vortreflich überein. Denn, die zum ſchwächern Pole gehörige, und der Materie des ſtärkern Poles widerſtehende magnetiſche Materie, verurſachet die zurücktreibende Kraft; und das Uebergewicht der Kräfte der zum ſtärkern Pole gehörigen Materie, wodurch dieſelbe den Widerſtand der ſchwächern Materie überwindet, und die eigenthümliche Richtung durch den ſchwächern Pol erhält, verurſachet das Anziehen.

§. 44. Die

* De Magnete Verſ. XV, woſelbſt er bemerkt, daß, wenn die anziehenden Kräfte von den zurücktreibenden angezogen werden, dieſe gewiſſe gegenſeitige Proportionen der Diſtanzen behalten.

§. 44.

Die Kraft eines gehärteten magnetiſchen Stahls wird gemeiniglich ſchwerer, als die Kraft eines gemeinen Eiſens, von dem ſtärkern Pole verwandelt*. Rühret dieſes vielleicht daher, weil die magnetiſche Materie des ſtärkern Poles, ſich durch Stahl nicht ſo leicht, wie durch Eiſen, einen Weg zu bahnen vermag (§. 28.)? Müſſen daher auch gleichnamige Stahlpole ſich ſchwächer, und in kleinern Entfernungen, anziehen, als Eiſenpole, wofern die vorgetragene Lehrmeynung gegründet iſt? Eben daher iſt auch begreiflich, warum Pole von einerley Benennung, ſo lange ſie einander zurücktreiben, ihre Kräfte auf das auswendig daran gehaltene Eiſen, gegen einander vermehren (§. 36.), alsdenn aber, wenn das Zurückſtoßen bereits in ein Anziehen verwandelt worden iſt, vielmehr vermindern. Denn, ſo lange ſie einander zurücktreiben, halten ſich die nach einer entgegengeſetzten Richtung flieſſenden Materien einander beyſammen; wenn ſie aber bereits einander anziehen, beweget ſich die magnetiſche Materie aus dem ſtärkern Pole in den ſchwächern, oder auch umgekehrt, und mithin wird in dem erſtern Falle die Materie durch das daran gehaltene Eiſenwerk herbey getrieben, in dem andern aber durch den daran gebrachten Pol vertheilt.

§. 45.

Die Richtung der Magnetnadel iſt von der Beſchaffenheit, daß ſie mit dem einen Ende die magne-

* Encyclop. am angef. Orte.

magnetiſche Materie gar füglich aufnehmen, aus dem andern aber von ſich laſſen kann, welche Eigenſchaft mit den Erſcheinungen elektriſcher Körper, wie wir oben gezeigt haben (§. 21.), eine Aehnlichkeit hat. Eben daher nun geſchiehet es, daß, wenn man ein nicht magnetiſches Eiſen in diejenige Lage bringt, welche die Nadel von ſelbſt annimmt, daſſelbe durch den Fluß der magnetiſchen Materie nach dieſer Richtung, magnetiſch wird *, ja dieſelbe magnetiſche Kraft bekommt, wenn es nach der Linie gelegt wird, welche die magnetiſche Mittagslinie nach jedem Winkel durchſchneidet, jedoch deſto langſamer und ſchwächer, je größer der Winkel iſt, bis ſie endlich bey einem Winkel von 90 Graden gar keine erhält **. Das Eiſen bekommt dergleichen Kraft deſto geſchwinder, je größer das Verhältniß der Länge deſſelben zur Dicke iſt, und je weicher es iſt; und es nimmt eine weit größere an, wenn es, nachdem es vorher glüend gemacht worden, in dieſer Lage, theils von ſelbſt, theils nach Begießung mit kaltem Waſſer, erkaltet. Dasjenige Ende, welches ſich nach dem Nordpole neiget, bekommt den Nordpol, und dasjenige, welches ſich nach dem ſüdlichen neiget, den Südpol; durch die entgegengeſetzte Lage verlieret es ſeine vorige Kraft, und erhält eine entgegengeſetzte ***, welches alles mit demjenigen genau übereinſtimmet, was wir von dem durch den Magnet bey- gebrach-

* *Muſſchenbr.* diſſ. Verſ. CXXXII, S. 216.

** Eb. derſ. am ang. O. Verſ. CXXXIII-CXXXVI.

*** Eb. derſ. am letzt angef. Orte.

gebrachten Magnetismus bemerkt haben (§. 16. 20.); woraus Muſſchenbroek mit Rechte die Folgerungen gezogen hat *, daß die Kraft des Erdmagneten ſehr allgemein ſey, daß ſie ſich durch den ganzen Erdkreis erſtrecke, daß ſie auf alles Eiſen wirke, und daſſelbe nicht anders richte, als das Eiſen von dem Magneten angezogen und regiert wird.

§. 46.

Eine nicht magnetiſche eiſerne Nade lenket ſich, wiewohl ſchwächer, ebenfalls nach der magnetiſchen Mittagslinie, jedoch ohne Unterſcheid. Das dem nördlichen Erdpole nähere Ende wendet ſich nach demſelben, ſo wie das dem ſüdlichen nähere, nach dem Südpole. Eine umgekehrte Nadel nimmt eben ſo leicht eine entgegengeſetzte Richtung an, ſo lange ſie nicht durch ein längeres Beybehalten einer gewiſſen Lage einen beſtändigen Magnetismus erhalten hat**; denn ſie nimmt diejenige Richtung an, in welcher ſie der nach einer gewiſſen Richtung fließenden magnetiſchen Materie einen freyern Durchgang verſtattet (§. 21.). Da nun, ſo lange ſie nicht magnetiſch iſt, dieſe Materie nach entgegengeſetzten Richtungen, ihrer Länge nach, eben ſo leicht durchgehet (§. 15. 17.): ſo nimmt daher die Nadel die entgegengeſetzten Richtungen ohne Unterſcheid an.

§. 47. Es

* Verſ. CXLVI, S. 268.

** *Savery*, ſ. Sagg. della Tranſ. del Cav. Derham, Th. V. §. 32, S. 102.

§. 47.

Es offenbaret ſich aber nicht allein die Wirkung des Erdmagneten dadurch, wenn das Eiſen nach einem langwierigen Fluſſe der magnetiſchen Materie durch daſſelbe endlich magnetiſch wird (§. 44.); ſondern man bemerket auch eben dergleichen Wirkungen an einem nicht magnetiſchen Eiſen. Denn wenn man einen eiſernen Stab auf eine beliebige Art leget, ſo daß er die magnetiſche Mittagslinie durchſchneidet, ſo äußert der mittlere Theil des Stabes, welcher ſich nach dem Nordpol des Erdmagneten neiget, die Kraft des Nordpols, und der nach den ſüdlichen, des Südpoles; bey einem umgekehrten Stabe, laſſen dieſe mittlern Theile ſogleich den entgegengeſetzten Pol bemerken, ſo, daß das in Anſehung der Erde beſtändige Polarweſen bey einem eiſernen Stabe, nach veränderter Lage verändert wird, ſo lange ein ſolcher Stab durch ein langes Beybehalten einer gewiſſen Lage keinen beſtändigen Magnetismus erhalten hat *, woraus ſowohl die Kraft des Erdmagneten offenbar erhellet, als auch beſtätigt wird, daß der entgegengeſetzte Magnetismus aus der entgegengeſetzten Richtung der magnetiſchen Materie herzuleiten ſey; und wodurch endlich erweislich wird, daß ein nicht magnetiſches Eiſen von der magnetiſchen Materie in einer jeden Richtung mit gleicher Leichtigkeit durchdrungen werde (§. 15. 17); indem eben derſelbe Stab der nach einer entgegengeſetzten Richtung fließenden magneti-

* Eb. derſ. am angef. O. §. 18, S. 102.

magnetiſchen Materie einen dermaßen leichten Durchgang verſtattet, daß deſſen Enden nach dem Umkehren in entgegengeſetzte Pole ſofort verwandelt werden.

§. 48.

Da das Eiſen durch den Fluß der magnetiſchen Materie nach einer gewiſſen Richtung magnetiſch wird, ſo bekommt es von der entgegengeſetzten Richtung eben dieſer Materie einen entgegengeſetzten Magnetismus (§. 16. 45.) Weil es leichter von der durch die Mittagslinie fließenden, oder aus dem Magneten hervorkommenden Materie eine magnetiſche Kraft erhält, wenn es, nachdem es vorher im Feuer erweicht worden, von ſelbſt, oder nach Begießen mit kaltem Waſſer, erkaltet *; weil der Stahl, als ein härterer Körper, nicht ſo leicht magnetiſch gemacht werden kann **, dagegen aber eine ſtärkere Kraft bekommt, und auch länger behält ***; weil das Glühen (§. 17.), Schlagen und Beſtreichen † den Magnetismus zerſtören: ſo ſcheinet daraus erweislich zu werden, daß der Magnetismus in einer gewiſſen Einrichtung der Theile liege, nach welcher das Eiſen zur Aufnahme der magnetiſchen flüßigen Materie an einem Theile, und zur Hinauslaſſung an dem andern, geſchickt iſt, und daß dieſe Einrichtung durch die Materie ſelbſt

ſowohl

* S. die im 16. u. 45. §. angeführten Stellen.

** Encyclop. am angef. Orte.

*** *Muſſchenbr.* diſſert. S. 232.

† Eb. derſ. S. 73. 74.

ſowohl hervorgebracht, als auch wieder aufgehoben werden könne, und zwar um ſo viel leichter, je weicher das Eiſen iſt.

§. 49.

Die Carteſianer, welche die magnetiſchen Bewegungen aus bloßen mechaniſchen Geſetzen zu erklären ſuchten, ſchrieben den Theilen der magnetiſchen Materie ſowohl, als den Oefnungen des Magneten und Eiſens, eine gewiſſe Figur zu, welche ſie für die geſchickteſte hielten, und nahmen zugleich den Widerſtand und die Gegenwirkung der Luft dabey zu Hülfe. Andere, welche in ihrem Nachdenken weiter giengen, als Muſſchenbroek * und Whiſton **, als ſie merkten, daß die Carteſianer die Sache nicht gehörig getroffen hatten, zogen ſogar das wirkliche Daſeyn einer magnetiſchen flüſſigen Materie in Zweifel. Ich für meinen Theil habe alles aus mechaniſchen Gründen nicht herleiten können, und auch nicht einmal geſucht, indem ſelbſt die Theorie der Elektricität nicht bis dahin gebracht werden kann. Ich hielt es daher für ſchicklicher, durch die Aehnlichkeit der elektriſchen Theorie veranlaßt, die vielen und einzelnen Erſcheinungen

* Differt. S. 57, f. u. S. 63-76, desgl. S. 218, und im Eſſai, §. 587.

** Bey eb. demſ. S. 65, der angef. Diſſertation. Monnier hat in den Schr. der Kön. Akad. der Wiſſenſch. zu Paris, a. d. J. 1733, Gründe gegen die durchgängig angenommene Lehrmeynung der magnetiſchen flüßigen Materie beygebracht.

nungen unter gewiſſe Claſſen zu bringen, und ich läugne es nicht, daß ich bey dieſer Vergleichung weit genauer, als geſchehen iſt, hätte verfahren können; allein, ich habe nur die Hauptpunkte, zur Probe, berühren wollen, um in einer leichten Sache nicht durch eine allzugroße Weitläuftigkeit dem Leſer beſchwerlich zu fallen.

## §. 50.

Bisher habe ich von der Aehnlichkeit der elektriſchen Materie mit der magnetiſchen gehandelt. Nunmehr ſollte ich noch zeigen, daß beyde Materien wirklich einerley ſind. Dieſes nun könnte durch die letztern Verſuche, nach welchen eine Nadel durch das künſtliche Elektriſiren magnetiſch wird, oder ihre Pole verwandelt werden, ingleichen durch die Wahrnehmungen, woraus erhellet, daß die Richtung des Seecompaſſes durch die Gewalt des Blitzes verändert worden, allerdings beſtätigt werden, wofern es ausgemacht wäre, ob die elektriſche Materie einen Magnetismus hervorbringe, weil ſie die Stelle der magnetiſchen vertritt, oder ob ſie nur nach Art eines gemeinen Feuers wirke *, wie ehemals Muſſchenbroek gezeigt hat,

* Es wird wirklich zur Hervorbringung des Magnetismus, eine ſo große Menge elektriſcher Materie, eine ſolche Stellung der Nadel zwiſchen den Glasplatten, und eine ſo große Dünne derſelben, erfordert, daß die elektriſche Materie die Farbe der Nadel verändern, ja dieſelbe ſchmelzen, (Dalibard

hat *, welches alles weniger zweifelhaft wäre, wofern aus zuverläßigen Verſuchen erhellete, ob die Enden einer Nadel, welche ſich nach Süden und Norden kehren, beſtändig einen gleichnamigen Pol mit der Weltgegend, wornach ſie ſich wenden, erhalten, in was vor einer Richtung die die Nadel durchſtrömende elektriſche Materie auch fließen möge; oder ob vielmehr, in einer jeden Lage der Nadel, das Ende, zu welchem der elektriſche Dunſt hineintritt, nördlich, und dasjenige, zu welchem er hinaus tritt, beſtändig ſüdlich werde **, und ob endlich eine nach dem magnetiſchen Aequator gelegte Nadel durch das Elektriſiren nicht magnetiſch werde, ſo wie, den angeſtellten Verſuchen zuſolge, ein glüendes, und in derſelben Lage erkaltetes Eiſen nicht magnetiſch zu werden pflegt (§. 45.).

§. 51.

Uebrigens ſind auch die Beweisgründe, welche das Gegentheil darzulegen ſcheinen, nicht zu verſchweigen. Nämlich, daß 1) die magnetiſche Materie, indem ſie aus dem Magnete ins Eiſen, oder aus dem Eiſen in den Magnet übergehet,

libard in den Zuſätzen zum Franklyn, Th. II. S. 137. 147. 148.) und mithin dergleichen Wirkungen, welche durch die Gewalt des Feuers entſtehen, hervorbringen kann.

* In ſeiner Diſſert. S. 225, Verſ. CVI.

** Hiermit ſtimmen Franklyns, und Dalibards Verſuche, Th. II, S. 144, f. nicht überein.

gehet, in der dazwiſchen befindlichen Luft, auch ſelbſt im Finſtern, nicht leuchte, welches hingegen die elektriſche Materie zu thun pflegt; 2) daß die magnetiſche Materie weder von der Luft Widerſtand leide, noch daß ihre Wirkung durch ein darzwiſchen gehaltenes Licht verändert werde, noch auch ein Kniſtern hören laſſe, oder einen kleinen Wind hervorbringe (§. 41.), dergleichen Erſcheinungen man insgeſammt bey der elektriſchen Materie wahrnimmt; 3) daß der Magnet ſelbſt durch das Reiben elektriſch werde, und alsdenn eine neue, von der vorigen ganz unterſchiedene, jedoch bald wieder aufhörende, Eigenſchaft erlange; 4) das harzige und ſeidene Körper, welche die elektriſche Materie beyſammen halten, es in Anſehung der magnetiſchen, ſo wenig wie andere Körper, thun; 5) daß alle Metalle, das Eiſen ausgenommen, welche die elektriſche Materie ableiten, die magnetiſche ſo wenig wie andere, abführen *; 6) daß die die elektriſche Materie ableitenden Körper dieſelbe gar leicht in ſehr großer Menge ableiten können, da es hingegen die die magnetiſche ableitenden, nur in einer gewiſſen Quantität thun (§. 37.); daß durch das Reiben der die elektriſche Materie ableitenden Körper keine elektriſche Kraft hervorgebracht werde, da hingegen ein gegen ein anderes Eiſen nach einer gewiſſen



* *Muſſchenbr.* Eſſai, §. 187, n. 3.

wiſſen Vorſchrift geriebenes Eiſen überaus ſtark magnetiſch wird; 8) daß endlich diejenigen Witterungen, welche die elektriſchen Erſcheinungen gar merklich verändern, den magnetiſchen auf gleiche Art nichts anhaben, und ſo auch hinwiederum die die magnetiſchen verändernden, auf gleiche Art die elektriſchen nicht verändern *, welches alles das Einerleyſeyn (die Identität) beyder Materien, wo nicht gänzlich zu widerlegen, doch wenigſtens zweifelhaft zu machen ſcheinet.

* Encyclop. im angef. Artikel.

IV. Geſchichte

# IV.

# Geſchichte der Arztneywiſſenſchaft bis auf unſere Zeit.

Die neumodiſche Tracht, in welcher ſeit einigen Jahren Hygea erſcheint, kömmt denenjenigen ganz fremde und abendtheuerlich für, welche dieſe Göttinn der Geſundheit nach derjenigen beurtheilen, in die ſie Griechenland und Egypten vormals einkleideten. Was nur immer die Schätze der Natur und Kunſt dem Stolze dieſer Völker darreichte, dieß Urbild ihrer Phantaſie auszuſchmücken, das wurde zu ihrer ſchimmernden Pracht verſchwendet. Darum ward ihr Anſehen auch endlich ſo majeſtätiſch und heilig, daß man für ihr die Knie beugte, ihr Tempel bauete, auf ihren Altären Weyrauch brennte, und ihre Lieblinge vergötterte. Man kleidete ſie in köſtlichem Purpur, und ſchmückte ihr Haupt mit Gold, Perlen und Edelgeſteinen.

So war bis zu Aeſkulapens Zeiten, von unzähligen Jahrhunderten her, der Aufzug und das Ausſehen dieſer Gebieterin über unſere Geſundheit beſchaffen.

Hyppocrates, Galen und andere, die ihr nach der Zeit geopfert haben, verkleideten dieſelbige in ein Gewand von dem ſchönſten Aurorfarben; ließen ſie auch bey ihrem koſtbaren Schmucke, und der Glanz deſſelben umhüllte ſie wie mit heitern Sonnenſtralen. Narciſſus, Herkules und Methuſalem trugen ihre Trophäen; und wenn ſie von dem Schickſalen der Sterblichen weiſſagte: ſo leuchteten über ihrem Scheitel die Flammen der Tyndariden, und das Feuer der heiligen Helena. Nach der Zeit wurden ihre Heiligthümer zertrümmert, und man hat ſie nur in die Haynen zum Andenken ihrer vormaligen Vergötterung, unter den Heyden ausgeſeʒt. Ihre Geheimniße blieben das Erbtheil der Prieſter, und ihre Ausſprüche der Seegen des Volks,

So ſchmeichelnd, ſo bedeutend waren die Grundlehren, welche die Grenzen des menſchlichen Lebens bis in das ſpäteſte Alter hinausſeʒten: Als die damalige Dunkelheit der Zeiten, den Verſtand wiederum einſchläferte, und ihr Anſehen verfinſterte. Die Plagen unter den Menſchen vermehrten ſich wie ihre Laſter; und die Bosheit, welche ſie begeiſterte, ſtürzte ſie bis in den Abgrund des Unglaubens. Hygea verlohr ihre ſichtbare eitele Geſtalt. Sie ſchimmerte unter dem Gehorſam des Glaubens in den heiligen Wunderwerken. Ihre Erſcheinungen überſtiegen die Kräfte der Natur. Sie feſſelte den Hochmuth des menſchlichen Verſtandes, und ihre Feſſeln waren Freude und Wonne; Eifer der heiligſten Ehrfurcht und Andacht. Man opferte

opferte ihr kein Gold, kein Silber, keine Talente: ſondern Gebet, Zuverſicht und Dankſagung.

Kaum blieb man in dem Laufe der andächtigſten Verwunderung ſtille ſtehen: Denn die Spuren der göttlichen Offenbarung verlohren ſich auf den Schritten ihrer Erfüllung: So floh der Glaube wiederum zu ihrer ſichtbaren Gegenwart. Man ſuchte ſie zu den Füßen der Altäre, und vertraute ihr den größten Schatz der Kirche.

Indeſſen erſchien Hygea aufs neue: Ihr uraltes Anſehen ſtieg aus den Trümmern ihrer eingeſtürzten Tempel wiederum hervor. Man ſuchte, fand und öfnete ihre Archive und verbreitete ihre Urkunden von den Küſten Arabiens, bis an die Porten der Europäer. Sie durchdrang die Seele dieſes großen Welttheiles, und man führte ſie auf dem Triumphwagen, den Ariſtoteles und Galen für ſie ausgerüſtet hatten, viele Jahrhunderte herum. Aber auf dieſem Throne der Eitelkeit fieng ſie bald wiederum an zu wanken; als Theophraſtus Bombaſt ſie herabſtürzte, und zu einer Zäuberin machte. Das Alterthum ihrer ganz mit Schmutz bedeckten Kleidung, gab ihr zu dieſer neuen Würde ein ſtattliches Anſehen. Er drückte auf ihre gerunzelte Stirne die Bilder der Planeten, und der vier Elemente, gab ihr den Zauberſtab in die Hand, und machte, daß man faſt aufs neue anfieng, die Knie für ihr zu beugen.

Helmont nach ihm ſtach ihr die Augen aus; umgürtete ſie mit einem Schwerdte; hies ſie ſelbiges wider die Verbrecher ihrer Geſetze zucken, und machte ſie zu einer Oberſten Richterin. Seine Nachkommen erzürnten über den Frevel dieſer beyden

den Patriarchen der Schalkheit und des Aberglaubens. Die Lieblinge erſtaunten über den ganz verſtümmelten Aufputz ihrer bis in Sternenhimmel erhobenen Gönnerin. Man brachte ſie in den Hörſaal der größten Lehrer der Arztneykunſt, die jemals Europa gehabt hat. Man hies ihr den Zauberſtab niederlegen; man wuſch ihr Geſichte mit Eſelsmilch, und badete ihren Leib aus mineraliſchen Gewäſſern. Mit der Seiſe aus Venedig reinigte man ihre Krone; mit den köſtlichſten Pulvern aber von zubereiteten Perlen und Corallen putzte man ihr Geſchmeide, und ſetzte es in ſeinen vorigen Schimmer. Man wendete ihr Gewand, legte ihr Schuhe an von der Rinde aus China gemacht, und beſtreuete ihre Waare mit weißem Mohnſaamen. Man ſetzte ihr ein ſcharfes Geſicht ein, und gab ihr ein eiſernes Scepter in die Hand. Ihre Augen waren von verſüßtem Queckſilber, und wen ſie damit anſchauete, der wurde rein.

In dieſem vergnügten Aufzuge war ſie abermals die Gebieterin über Leben und Tod. Alles mußte ſich ihren Geſetzen unterwerfen; und wem das Schickſal gebot, ihre Stimme zu hören, der floh zu ihr wie nach dem Orakel zu Delphis, küßte in glaubiger Ehrfurcht ihre Schuh, und wandelte nach dem Ausſpruche dieſer mächtigen Monarchin in Friede.

Auf dieſer Erhöhung ihres Thrones beherrſchte ſie nunmehro den ganzen Erdkreis zum Erſtaunen. Die Hälfte von ihren Unterthanen wurden nach ihren Geſetzen gerichtet, und viele das Schlachtopfer ihrer Gebote. Könige und Fürſten neigten

ſich

ſich für ihr, und ihre Räthe wurden, wie vormals die Prieſter, welche ihr als Göttin opferten, unſterblich. Es iſt noch kein Jahrhundert verfloſſen, daß man ihren Scepter küßte, und daß man für ihr Palmen ſtreuete, wenn ſie ſprach, lehrte und richtete.

Ganz taumelnd von dieſer Vorſtellung frohlockten die Völker der Erde über die Hoheit ihrer Monarchin: Als man gleichwohl anfieng, unter ihrem Joche zu ſeufzen, und unter heimlichen Verſchwörungen wider ihre Staaten Rebellen aufzufordern. Die Bilder der Einbildungskraft verändern ſich nach dem Urtheile unter dem Volke. Unſere Monarchin, welche den Alten, wie eine Gottheit erſchien, verliehrt ihre Krone, ihr Gold, ihre Perlen, und ihre Kleinodien. Die Erfahrung, die große Richterin der Vernunft, hat ihr den Krieg angekündiget. Mitten im Aufruhr, der wider ſie ausbricht, wird ihr das Urtheil geſprochen. Sie ſiegt zwar, aber die Erfahrung betrügt ſie um ihre Trophäen: Sie ſtürzt ſie vom Throne. Sie läßt ihr ihren Purpur ausziehen, und ihren Scepter zerbrechen.

Die Stufen des menſchlichen Alters ſind die Stufen, auf welchen die Erfahrung ihren Richterſtuhl beſtieg. Bis hieher ſtund die Arztneykunſt mit ihr in gleichem Alter. Da aber der Hochmuth ihrer Zeitgenoßin ſie bis zum Schämmel ihres Richterſtuhls in ihre erſte Jugend herunter ſetzt: ſo ſahe ich ihr Schickſal ſo abwechſelnd, wie die Knoſpen, welche die Frühlingsſonne aus der Erde heraustreibt, der Sommer in die Blüte ſetzt,

und der Winter ausdorrt. Unſere Königin, bis ſie wieder die Anhöhen ihres Thrones beſteigt, bleibt indeſſen die Ehre der Zeiten, und das Beyſpiel einer wohlthätigen Hausmutter. Seit dem man ſie bis auf dieſen Charakter heruntergeſetzt, und ihr die Königliche Würde abgenommen, trägt ſie die Schlüſſel zur animaliſchen Oekonomie der Geſundheit mit großer Demuth. Sie wirthſchaftet unter dem Gehorſame der Erfahrung. Sie verſchließt die Natur und öffnet ihre Schätze, wenn es nöthig iſt, und jene befiehlt.

Man zieht ihr die Schuhe aus, und ich ſehe ihre Füße unbedeckt und barfuß. Dahingegen ihr Gewand, in das man ſie eingekleidet, braun und von der Rinde aus China gemacht iſt, dem Harniſch eines Heldens ähnlich, der zu Felde geht, und den Feind ſchlägt. Ich ſehe ihr Haupt mit einem eiſernen Helm bedeckt. Sie hält in ihrer Rechten den Stab des Merkurs; und in ihrer linken Hand ſehe ich die Roſe von Jericho aufblühen. Sie ſteht mit ihren Füßen auf den ſchönſten Fluren mit Schierling begraßt, und mit einer Heerde von Ziegen und Eſelinnen belagert. Aus den Felſen, welche dieſe Gegenden einſchließen, quellen warme Bäder und mineraliſche Wäſſer. Unter ihren Befehlen ſtehen gehorſame Schäfer, welche aus angebohrner Menſchenliebe ſcheinen entſchloſſen zu ſeyn, ihrer Gebieterin die Pocken einimpfen zu laſſen.

Mich dünkt, ihre Gottheit hat ſich bis zur Menſchwerdung niedergelaſſen, das lebendige Beyſpiel der Empfindung zu werden. Sie iſt die erſte Geſetzgeberin, die Mutter der Erfahrung, anitzo

die Säugamme unzähliger Baſtarde und Misgeburten. Gleichwohl erſtreckt ſich ihre Einſicht ſehr weit in die Geſetze der animaliſchen Oekonomie des Lebens. Sie weis den Sitz der Seele, und kennet ihre mitwirkende Macht auf die Geſundheit, und auf die davon abweichenden Bewegungen in dem Körper. Die Erfahrung hat ſie gelehrt, daß das Einbrennen der Hirnſchädel gerade nach der Vorſchrift des Hippocrates wider die hinfallende Sucht gefährlich iſt, und daß dieſe Curart den Patienten ermordet. Sie weis, daß die Empfindlichkeit der Nerven ihrer Entblößung von dem natürlichen Schleime, der ſie bedeckt, zugeſchrieben wird: Und daß ſich aus dieſer Erſcheinung, das Zucken, die Hypochondrie, und das hyſteriſche Lachen erklären laſſen. Sie weis aus der Erfahrung, daß der Ausſchlag, die Blüte der Fäulnis und der Entzündung, in hitzigen Fiebern, eine wahre Folge des Misbrauches unter dem Pöbel iſt, dieſer Gefahr mit den Hoffmanniſchen Tränkchen zu begegnen. Sie ſcheuet ſich nicht, den Krankheiten einerley Geſetze der Erfahrung entgegen zu ſetzen; weil der Beobachtungsgeiſt zu ſchwach iſt, die Erfahrungen auszutheilen. Doch wird ſie die Liebe zur Gerechtigkeit dahin vermögen, dieſer Unvollkommenheit abzuhelffen, wenn ſie die verſchiedenen Naturen in einzelnen Menſchen erforſchen, und ihr Verſtand dieß Geheimnis dereinſt zergliedern wird.

Sie iſt gaſtfrey, und nur die Schwachen, welche die Angſt des Todes erſchüttert, ſind ihre eingeladenen Gäſte. Sie verſpeißt das Obſt und allerley Erdfrüchte, mit einer edlen Freygebigkeit, welche

die

die Geſunden erwürgt, die Kranken hingegen ſtärkt, und ihnen den Troſt einer baldigen Geneſung zuwinkt. Denn ſie ſchließt mit Zuverſicht auf die Neigung der Säfte zur Fäulnis in dem Körper, die die Gährung verhüten ſoll; und auf den Unterricht, den ihr die Erfahrung giebt, daß alle Menſchen, ein jegliches Alter und Geſchlecht, einerley verdauen. Sie tränket diejenigen, die unter ihren Wohlthaten verſchmachten, aus den reinſten Quellen der Geſundheit. Sie legt ihnen die Hände auf, ſegnet ſie, und ſchicket ſie nach Betheſta. Sie weis ohne Zweifel, daß der kalte Brand, und die Polypen in den eröfneten Leichnamen Beweiſe ſind, welche uns belehren, woran der Kranke geſtorben iſt. Die Poſaune des Todes verbreitet ſich gemeiniglich mit dieſem Gerüchte. Sie unſere Wohlthäterin ſeufzet über die Ohnmacht der Erfahrung, wider die Wuth einer tödtlichen Kranheit; der Pöbel aber, der um klug zu ſeyn, begierig iſt, alles zu wiſſen, tröſtet ſich, nichts verſäumt zu haben, was die Kunſt ihm darbot, ſeinen kranken Mitbruder zu retten, oder den Todten zu begraben.

So aufgehend iſt die Sonne, welche den Zeitpunkt beſcheint, in welchem die Arztneykunſt, unter dem Vorſitze der Erfahrung, die erſten Stufen ihrer vormaligen Würde wiederum beſteigt. Der Fleis indeſſen und die edle Begierde, die ſie anwendet, der Erfahrung ihren vorigen Rang abzulaufen, ſchmeichelt die künftigen Jahrhunderte mit ihrer Wiederherſtellung, und mit der Verewigung ihrer Verdienſte.

Sie als eine gute Hausmutter iſt unermüdet, alles was den Umfang ihrer Wirthſchaft beſchließt, auf das genaueſte zu beobachten. Sie unterrichtet ihre Schäfer, verfolgt ihre Handlungen mit einem wachſamen Auge, ertheilt ihnen Befehle, und ſetzt einen jeglichen in den Beruf ſeines Amtes.

Einer aber aus der Anzahl der Schäfer gieng hin, und lehrte ſeine Brüder das thun, was ſie ihm geboten hatte. Er lehrte ſie vor allen Dingen die große Operation verrichten, womit die heutige Welt auf eine Krankheit pränumerirt, deren ſpäter Ueberfall vielen tauſenden das Leben koſtet, und die Länder entvölkert. Er empfahl ihnen die gute Eigenſchaft des ätzenden Queckſilbers in der Luſtſeuche, die erhabne Tugend des Schierlings, das Geheimnis des mineraliſchen Chermes und der Meerzwiebel. Er nennte die Reizbarkeit des Herzens, das A und das O der thieriſchen Bewegung, eine Ketzerey. Er ſtrich viele gute, aber abſolöte Mittel aus ſeinen Regiſtern aus. Jede Krankheit, lehrte er, erfordert entweder eine Verbeſſerung, oder eine Ausführung desjenigen, was uns verhindert, geſund zu ſeyn. Sonſt aber iſt ſie mit einer Spannung oder Schlafheit der elaſtiſchen Fiebern unſers Körpers vergeſellſchaftet. Nach dieſer Anzeige ertheilte er ihnen ganz neue Verordnungen. Er warnete ſie getreulich für den Vorwurf, die Patienten ſterben zu laſſen; ohne dieſe Hinrichtung durch die große Univerſalmedicin des Aderlaſſen zu entſchuldigen. Er lehrte ihnen die Wege der gelinden Ausführung mit der Manna, und dem Polychreſtſalze. Bey ſchon verzweifelten Umſtänden, pries

pries er ihnen die letzte Hülfe von den Blaſenziehenden Mitteln an; er gab ihnen die Cynogloſſenpille, das Viaticum zu einem ſanften Hintritt in die andere Welt, und lehrte ſie die Furcht des kalten Brandes mit der Fieberrinde bekämpfen.

Viele aber unter ſeinen Mitbrüdern verſtunden ſeine Rede nicht, und das was er ihnen im Namen ihrer Verweſerin befahl. Einige waren ſo einfältig, und glaubten, daß die große Methode, und ihre ſeichte Nachahmung bereits zu einer Mutter vieler Ausſchweifungen in der Heilkunſt geworden ſey. Sie gedachten, daß die Hand eines geſchickten Arztes und fleißigen Beobachters von der Natur alles entlehnen könnte, was ihn zu ſeinem Entzwecke führt; daß der Verdacht guter Arztneyen ſich wie die Liebe zu ihren Verſchwendungen verhielt, und ihre Tugenden eben ſo verhaßt würden, wie der Misbrauch, der vormals ſo ſehr berufenen, nunmehro aber gänzlich ausgerotteten Heilungsmittel.

Ein anderer unter den Schäfern überſetzte die Bücher Sydenhams, Boerhaavens, Swietens, Hallers, Tiſſots und anderer vielmehr, weil die lateiniſche Sprache die ihrige nicht war, in ihre Mutterſprache; und widerlegte das Einpolzen der Blattern mit ſtarken Gründen. Und ein dritter prophezeyhte ihre Verachtung, und den Untergang der ganzen Arztneygelahrheit. Er predigte wider ihre Ausbreitung unter den Pöbel, unter die Wundärzte, und unter den großen Haufen dererjenigen, die der Eigennutz blendet, und der Hochmuth bis zur Bosheit dreiſte macht. Sonſt, ſagte er, hatten die Menſchen für die Arztneykunſt, weil

ſie

ſie alt war, eine Hochachtung, die bis zum Aberglauben hinabſtieg. Als die Klugheit ſich zu derjenigen Macht geſellete, welche das Alterthum über die Menſchen hat, ſtund das Vertrauen zu ihr auf dem höchſten Gipfel. Seit dem aber der Erfindungsgeiſt die Menſchen mit der Liebe zu allem, was neu iſt, bethört: ſo ſehe ich ihre Geſtalt, wie Moden, aus Paris verändert. Ihr abwechſelndes Schickſal wird zur Quelle der Verachtung, in die ich ſie niederſinken ſehe. Der Pöbel ſchöpft aus dieſer Quelle den Verdacht unſäglicher Niederlage von Millionen Menſchen, welche der Irrthum je hingerichtet hat, oder noch hinrichten wird.

Und ſo iſt anitzo der Auftritt unſerer vormaligen Göttin Hygea, auf der Schaubühne unſerer heutigen Aerzte.

V. Expe-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

## V.

# Experimente mit der Fieberrinde,

von

Thomas Perreival, M. D.

(Siehe die Philoſophical Transactions fürs Jahr 1767.)

## Erſtes Experiment.

Ich theilte 1 Unze grob pulveriſirter Rinde in zwey gleiche Theile, und that den einen 48 Stunden in kaltes Brunnenwaſſer, den andern kochte ich 40 Minuten über ein ſchwaches Feuer, bis ohngefehr ein Drittheil des Waſſers verkocht war, ich filtrirte darauf die Infuſion, und das Decoctum durch ein doppeltes leinen Tuch von gleicher Feinheit.

Ich lößte 4 Gran Sal Martis in 1 Unze Brunnenwaſſer auf, und that 1 Drachm dieſer Solution zu gleichen Theilen, nämlich zu einer halben Unze des trüben Decocti, und der trüben Infuſion. Beyde nahmen eine tiefe Purpurfarbe an, die kaum dem Anſehen nach im Grade unterſchieden war, doch ward, nachdem ſie eine Weile geſtanden waren, das Purpurroth der Infuſion dunkler.

Die Infuſion hat eine tiefere Farbe, und mehr vom Geſchmack und Geruch der Rinde in Subſtanz, als

als die Decoction. Ihr Geſchmack war in der That juſt eben ſo, als wenn man die Rinde gedämpft, und einige Minuten im Munde gekauet hat.

## Zweytes Experiment.

Ich kochte von beyden reſiduis gleiche Theile in 3 Unzen Brunnenwaſſer über gelindes Feuer, während einer Zeit von 20 Minuten. Die Decoctions waren gleich trübe, und vollends einerley von Geſchmack, nahmen auch beyde einerley Farbe, nämlich eine dunkelbraune, wie Chocolade, doch etwas ins röthlich fallende an, als ich zu einer halben Unze von jeder ein Drachme von der Eiſenſolution zumiſchte.

## Drittes Experiment.

Ich infundirte 5 Unzen von jedem Reſiduo, während vierzig Stunden, in anderthalbe Unze jamaicanſchen Rum, der ſehr rein war, und keine adſtringirende Materien vom Faß an ſich genommen hatte; die Tincturen bekamen einerley Geſchmack und Farbe, und nachdem ich 1 Drachme von der Eiſenſolution zumiſchte, wurden ſie von einer tiefrothen zu einer dunkeln garſtigen braunen Farbe verändert, die in beyden Tincturen ganz genau dieſelbe war.

## Viertes Experiment.

Ich that zu einer halben Unze pulveriſirter Rinde 1 Unze kaltes Brunnenwaſſer, rieb die Mixtur in einem marmornen Mörſer wohl durch, und ließ es

ſtehen, bis ſich das grobe Pulver geſetzt hatte. Ich goß den klaren Liquor ſorgfältig ab, und eine halbe Unze friſch Waſſer aufs Reſiduum, wiederholte das Reiben, und goß wie zuvor ein Theil des Menſtrui ab; ich ſetzte dieſe Methode 34 Stunden fort, binnen welcher Zeit 6 Unzen Waſſer mit der Rinde vermiſcht waren. Ich infundirte dieſe Mixtur 14 Stunden ohne Wärme, und ſeigte ſie durch. Dieſe Infuſion hatte einen viel ſtärkern Geruch und Geſchmack von der Rinde, als die Infuſion und das Decoctum ohne Reiben nach dem 1 Experiment, und nahm auch, als ich von der Eiſenſolution zumiſchte, eine viel dunklere Farbe an, als ſie.

## Fünftes Experiment.

Die Abſicht dieſes Experiments war, die vergleichungsweiſe Stärke, oder vielmehr adſtringirende Kraft von 5 Präparationen der Rinde, nämlich des Extracts, Decocti, kalter Infuſion, Tinctur, und geriebener Infuſion zu erfahren. Ich miſchte 10 Gran von dem Extract, der ſorgfältig gemacht, und ſo frey von Empyreuma war, als er nach der gewöhnlichen Präparation in den Officinen iſt, mit einer Unze heißes Waſſers. Aber die Solution, oder eigentlich zu reden, die Vermiſchung mit dem Waſſer war ſo unvollkommen, daß ſich in wenigen Minuten ein gut Theil Pulver am Boden des Glaſes niederſetzte. Ich ſchüttelte es indeſſen um, und miſchte 1 Drachme der Eiſenſolution dazu. Ich that eben ſoviel zu einer halben Unze der Decoction, Infuſion, Tinctur, und geriebenen Infuſion, die letztere nahm das tiefſte Schwarz an, nächſt dieſer der Extract, und die Tinctur

ſchien am wenigſten gefärbt zu ſeyn. Bey der Decoction und Infuſion war die Farbe vollends einerley.

## Sechſtes Experiment.

Das Reſiduum der geriebenen Infuſion, Experiment 4, kochte ich 20 Minuten in 3 Unzen Waſſer über ein ſchwaches Feuer; als die Decoction kalt war, ſeigte ich ſie durch, ſie hatte eine blaßere Farbe, als die Decoctions im vierten Experiment, obgleich ein Theil pulveriſirter Rinde darinn, und mittelſt der Reibung ſo fein gemacht war, daß es mit durch das Sieb gieng. Dieſes Pulver ſank, als das Gefäß ſtill ſtand, zu Boden, und die Decoction ward viel heller, als ſie zuvor war.

Ich that zu gleichen Theilen von dieſer und der zweyten obenerwähnten Decoction 1 Drachme der Eiſenſolution; die ſchwarze Farbe war offenbar ſchwächer in dieſer Decoction, obgleich der Unterſchied ſo groß nicht war, als man nach ihrer Verſchiedenheit im Geſchmack und Geruch hätte vermuthen ſollen; doch dieſes rührte vielleicht von dem feinen Pulver der Rinde her, das darinn ſchwamm, und einigen Grad ſeiner original adſtringirenden Kraft behielte.

## Siebendes Experiment.

Ich kochte die ſimple und geriebene Infuſion zu gleichen Theilen, während 7 Minuten über ein lebhaftes Feuer; beyde verlohren, als ſie kalt geworden waren, ihre Durchſichtigkeit, die letztere aber bekam ein viel trüberes Anſehn, als die erſte, ſelbſt trüber als die Decoction von friſcher Rinde,

(Experiment 1.), und ſetzte, nachdem ſie 24 Stunden geſtanden war, ein häufiges Sediment nieder.

## Achtes Experiment.

Ich infundirte eine halbe Unze pulveriſirter Rinde 48 Stunden in 5 Unzen Brunnenwaſſer, und 1 Unze Weineßig von weiſem Wein, ich ſetzte die Mixtur nahe an warmes Feuer, ſchüttelte ſie fleißig um, und filtrirte ſie denn durch ein doppeltes Leinentuch. Der Geſchmack des Weineßigs war hierinn wenig merklich, aber riechen konnte man ihn; das Menſtruum war aber nicht ſo ſtark mit der Gilbe der Rinde geſättigt, als die Infuſion Experiment 1. Ich that 1 Drachme der Eiſenſolution zu dieſer ſauren Infuſion, anfänglich veränderte ſie ihre Farbe nicht, aber nach wenigen Stunden wurde ſie etwas ſchwärzlich.

## Neuntes Experiment.

Ich rieb eine halbe Unze pulveriſirter Rinde, nach der im 4ten Experiment beſchriebenen Art mit 6 Unzen warm Waſſer wohl durch, goß die Mixtur in eine Bouteille, die ich ans Feuer ſetzte, und oft umſchüttelte. Als die Infuſion durchgeſeigt war, fand ich, daß ſie ſtärker mit der Rinde imprägnirt war, als die geriebene Infuſion in kaltem Waſſer (Exper. 4.) es erhellte dieß ſowohl aus der Vergleichung ihrer Farbe, ihres Geſchmacks und Geruchs, als auch daraus, daß ſie nach Zumiſchung, 1 Drachme von der Solution des Sal Martis, augenblicklich ein tiefes Schwarz annahm.

Zehntes

## Zehntes Experiment.

Ich rieb eine halbe Unze pulveriſirter Rinde, und 2 Drachmen ungelöſchten Kalkſtein, warm von Ofen durch einander, bis ſie völlig vereinigt waren; dann goß ich nach und nach 6 Unzen Brunnenwaſſer zu, incorporirte das Pulver durch Reiben mit dem Waſſer, und ſetzte die Mixtur 12 Stunden zum Infundiren hin. Ich filtrirte 2 Unzen davon durch ein doppelt Leinentuch, und ließ den Reſt 36 Stunden länger ſtehen, binnen welcher Zeit ich ihn fleißig umſchüttelte, und dann abſeigte. In beyden Infuſionen war der Geruch der Rinde gänzlich unmerklich, ſie waren äußerſt ſtark mit Kalk imprägnirt, und hatten einen ſehr unangenehmen Geruch. Die erſte war blaß wie Farbe, und ein wenig bitter, die Farbe der letztern war tiefer, und ihr Geſchmack gleich bitter und widerlich. Keine von beyden erhielt von der Eiſenſolution eine ſchwarze Farbe; ſo wie ſie zugeſetzt ward, verurſachte ſie ein gelbes Sediment, das ſich in wenigen Stunden am Boden des Glaſes ſetzte. In Vergleich mit der geriebenen Infuſion Exper. 4. waren dieſe Präparations viel ſchwächer in der Farbe und Geſchmack. Das Reſiduum braußte nicht merklich mit Vitriolöl.

## Eilftes Experiment.

Die Decoctions und Infuſions hatten in Hinſicht der Stärke verloren, nachdem ſie ſechs oder ſieben Tage geſtanden waren, ob es gleich Winter, und das Wetter ſehr kalt war. Die Infuſions

wurden blaſſer von Farbe, und ſetzten zu gleicher Zeit ein ſchleimigtes Sediment nieder. Die Decoction nahm nach ſieben Tagen eine Milchfarbe an, und die ſchwarze Farbe, auf Zumiſchung der Eiſenſolution war ſchwach. Die ſimple Infuſion hatte auch viel von ihrer abſteigenden Kraft verloren; aber die geriebene Infuſions waren in dieſer Hinſicht wenig verändert.

## Anmerkungen über die vorhergehende Experimente.

Die Mediciner ſind überhaupt darinn einig, daß die Fieberrinde ein kräftiges Medicament ſey, wenn ſie in der Subſtanz genommen wird. Da aber mancher Magen es ſo nicht vertragen kann, und viele Leute einen unüberwindlichen Widerwillen dagegen haben: ſo iſt es eine Sache von Wichtigkeit, auszumachen, in welcher Präparation das trefliche Medicament am wenigſten von ſeiner Kraft verliert, und ob es nicht in einer Geſtalt gegeben werden kann, darinn es beſſer hinunterzubringen, und zu gleicher Zeit noch kräftig genung iſt. Die Decoction der Rinde hat mir jederzeit eine ſehr unvernünftige Präparation geſchienen, denn obgleich die Rinde keine flüchtige Subſtanz iſt, ſo hat ſie doch ein gewiſſes Aroma an ſich, das durch die Hitze des kochenden Waſſers nothwendig verloren geht, und die Medicin wird alſo um einen ihrer Beſtandtheile gebracht, darinn wahrſcheinlich einige ihrer Kräfte liegen. Die Rinde leidet auch durch das Kochen eine Auflöſung, die reſinöſen

Theile werden von den gummöſen getrennt, und bleiben im wäſſerigen Menſtruo. Daher bekommt ſie ein übeles Anſehen, und einen widerlichen Geſchmack, und ich ſollte glauben, dieſe Auflöſung müßte auch deſſen Wirkungen merklich ſchwächen. Denn da die Kräfte der Rinde am ſtärkſten in ihrem natürlichen Zuſtande ſind, ſo hängen ſie wahrſcheinlicherweiſe von ihrer Compoſition als ein Mixtum ab, und müſſen alſo, ſo bald man die Beſtandtheile derſelben trennt, geſchwächt werden. Aus dem erſten, zweyten und dritten Experiment erhellet, daß die Rinde wenigſtens eben ſo vollkommen ihre Kräfte dem kalten, als dem kochenden Waſſer einverleibt; und die ſimple Inſuſion hat gewiß große Vorzüge vor der Decoction. Es iſt dieſe eine angenehmere und ſchönere Präparation, und die Beſtandtheile der Rinde bleiben darinn unverändert, und behalten gegen einander dieſelbe Proportion, die ſie in der Rinde in Subſtanz haben. Die Natur hat die reſinöſen und gummöſen Theile der Rinde ſo genau mit einander verbunden, daß ſie mittelſt dieſer Verbindung ſich in Menſtrua auflöſen laſſen, mit denen ſie ſich, wenn ſie getrennt ſind, nicht vereinigen wollen. Sie befördern alſo wechſelsweiſe einer des andern Auflöſung im Waſſer und feurigen Spiritus, und die Experimente lehren es, daß beyde, die Tinctur und Inſuſion, ſehr mit dieſen beyden Beſtandtheilen der Rinde imprägnirt ſind. Die Tinctur iſt ohne Zweifel eine ſchöne, und gut einzunehmende Präparation; aber ſie hat das wider ſich, was alle ſpirituöſe Tincturen wider ſich haben, das iſt, daß

man wegen der hitzigen Natur des Vehiculi keine hinreichende Doſin der Medicin nehmen kann. In Nervenſiebern, hyſteriſchen Uebeln, und andern Fällen, wo man cordialia mit der Rinde verbinden muß, kann man mit Nutzen eine Infuſion mit rothem Wein verſchreiben. In der Form pflegte der Empiricus Talbot die Rinde in abwechſelnden Fiebern zu geben, und er practicirte ſo glücklich, daß Ludewig der XIV. ihm das Geheimniß ſeines Specifici für eine große Summe abkaufte. Orangen Schaalen ſind ein ſehr nützliches Ingredienz in dem Präparations der Rinde; ſie geben der Infuſion eine annehmliche Wärme, und befördern, meiner Meynung nach, ihre Wirkungen merklich. Die folgende Formel iſt angenehm für den Geſchmack, und gut für einen ſchwachen und zärtlichen Magen:

℞ Pulv. Cort. Peruv. ℥j
Cort. Aurant. inciſ. ℥ſs
Aq. Cinnam. ten. ℥xij
Aq. Cinnam. ſpir. ℥ij M. F.

Infuſio in vaſe clauſo, ſine calore, per ſeſquidiem, deinde coletur.

Der Nutzen, den das Reiben in Vermehrung der Kräfte der Solution hat, iſt aus dem vierten, ſechſten und ſiebenten Experimente ſichtbar, und würde es noch mehr ſeyn, wenn ein gehöriger Apparatus dabey gebraucht wäre. Der Graf de la Garaye, ein franzöſiſcher Edelmann, der ſich durch ſeine Bemühung, die verſchiedenen Zweige

der

der Philoſophie zum Vortheil der Medicin anzuwenden, berühmt gemacht, hat eine ſehr ſchickliche Machine beſchrieben, und einen vortreflichen Proceß, aus den Vegetabilien, durch Reiben mit Waſſer, die Materien, darinn ihre Kräfte hauptſächlich liegen, zu erhalten, angegeben. Die Erfindung iſt höchſt ſimpel, und beſteht allein in einem Gefäß, daran eine Art eines Butterſtiefels angebracht iſt, der mittelſt eines Rads und einer Schnur beſtändig mit einer rotatoriſchen Bewegung rund gedreht wird. Durch dieſe beſtändige Bewegung wird die vollkommenſte Diffuſion bewirkt, und verſchiedene Theile des Menſtrui in einer ſchnellen Folge an jeden Theil des aufzulöſenden Körpers gebracht.

Aus dem ſechſten Experimente kann man mit Gewißheit nichts folgern, ausgenommen, daß der Extract eine viel ſchwächere Präparation ſey, als man gemeiniglich glaubt. Er hat alles wider ſich, was wider die Decoction geſagt worden, und überdem noch dieß, daß man ihn, nach dem Proceß des londener Diſpenſatorii nicht machen kann, ohne ihm einigen Grad des Empyreuma zu geben. Der Extract, den ich bey meinem Experiment brauchte, war von einem ſehr fleißigen und ſorgfältigen Apotheker gemacht, und doch ſetzte ſich nun ein anſehnlicher Theil davon, in Geſtalt eines Pulvers, am Boden des Glaſes, der, nach angeſtellter Probe, verbrannte Theile der Rinde zu ſeyn ſcheint. Wie wenig kann man ſich nun auf die Präparations in den Officinen verlaſſen, wenn man bedenkt, wie nachläßig und ſorglos der größte Theil der Apotheker iſt!

Die berühmteſten Medici pflegen in fäulenden Krankheiten die Rinde mit Avidis vermiſcht zu geben, und Sir John Pringle hat beobachtet, daß die Rinde in Gallenfiebern die beſte Wirkung thut, wenn ſie eine Nacht in Rheinwein infundirt worden *. Dieß brachte mich auf das achte Experiment, und ich glaubte, daß durch die Maceration der Rinde, in einer Mixtur von Weineßig und Waſſer dieſe zwey antiſeptiſche Medicamente ſich genauer würden vereinigen laſſen, und daß vielleicht das Acidum die auflöſende Kraft des Waſſers vermehren würde. In der leztern Erwartung war ich, dem Erfolge nach, betrogen, ob die erſte mehr Grund hatte, mögen die beurtheilen, die mehr zum Urtheilen aufgelegt ſind. Die Folgen des Experiments waren ſo ſehr von dem verſchieden, was ich erwartete, daß ich mich zu weiteren Verſuchen mit dem Weineßig entſchloß, um zu erfahren, in wiefern er in gewiſſen vegetabiliſchen Subſtanzen die Eigenſchaft, nach welcher ſie mit eiſenartigen Theilen, eine ſchwarze Farbe annehmen, aufhebt, welche Eigenſchaft ſeit langer Zeit, als eine ungezweifelte Probe einer aſtringirenden Kraft, angeſehen worden iſt.

Ich theilte 1 Unze von der Infuſion von Chamillenblumen in zwey gleiche Theile, und goß zu einem Theil 1 Drachme Weineßig von weißem Wein, und zum andern 1 Drachme Brunnenwaſſer. Hier war alſo, in Anſehung der Verdünnung,

* Diſeaſes of the Army, edit. IV, p. 213.

nung, kein Unterſchied, nun miſchte ich zu jedem einen Theelöffel voll Sal Martis, der Theil mit dem Weineßig litte keine Veränderung der Farbe, der andere nahm augenblicklich eine dunklere an. Ich wiederholte daſſelbe Experiment mit einer ſehr ſtarken geriebenen Infuſion der Rinde, und der Erfolg war noch ſonderbarer und ſeltſamer. Sobald 1 Drachme Weineßig zu ½ Unze der Infuſion gemiſcht war, veränderte er deſſen Farbe von dunkel und röthlich braun in hellgelb; unterdeß eine ähnliche Quantität in der andern Portion keinen merklichen Effect verurſachte; ich goß dann, wie im vorigen Experimente, die Eiſenſolution zu, ſie machte in der Portion mit Weineßig keine Veränderung, die andere ward aber in eine vollkommene Dinte verändert.

Nach dem ſechſten Experimente iſt klar, daß eine mäßige Hitze die Action des Waſſers als eines Menſtrui der Rinde befördere und unterſtütze, und es würde nützlich ſeyn, zu beſtimmen, welchen Grad der Hitze dieſes Medicament leiden kann, ohne aufgelöſt zu werden. Zugleich muß ich anmerken, daß dieſe Infuſion, ob ſie gleich ſtärker war, weder einen ſo guten Geruch hatte, noch ſo merklich mit dem Aroma der Rinde imprägnirt war, als die zwo mit kaltem Waſſer.

Ein ſehr ſinnreicher Chymicus hat in einem Verſuch über die auflöſende Kraft des lebendigen Kalks die Anmerkung gemacht, daß alle reſinöſe Körper ſich in Waſſer auflöſen laſſen, wenn die Cohäſion ihrer Theile dadurch getrennt werde, daß

daß man ſie der fixen Luft, die ſie enthalten, beraubet. Er bemüht ſich, dieſe Methode der Auflöſung auf manche ſchäzbare Aufgaben in der Medicin anzuwenden, und hat verſchiedene nüzliche und ſonderbare Proceſſe beſchrieben, ſtarke und ſchöne Tincturen aus den activſten Simplicibus, mittelſt des lebendigen Kalks, zu erhalten. Der erſte Theil des zehnten Experiments iſt, mutatis mutandis, von ihm geborgt, und ich hofte, durch den Proceß, den er angegeben hat, ziemlich kurz eine kräftige und angenehme Infuſion zu erhalten. Aber der Erfolg meines Experiments war keinesweges der plauſibeln und gut ausgedachten Theorie gemäß, dadurch ich eben zu meinem Experiment verführt wurde. Die Infuſion war, nachdem ſie zwölf Stunden, die von Herrn M' Bride vorgeſchriebene Zeit, geſtanden, nur ſchwach mit der Rinde imprägnirt, und als die Maceration 48 Stunden fortgeſezt war, hatte ſie bey weitem die Stärke der im vierten Experim. beſchriebenen Präparation nicht. So viel erhellet, ungelöſchter Kalk mag bey andern Medicamenten thun, was er will, zur beſſern Auflöſung der Rinde in Waſſer, trägt er nichts bey, und giebt dabey der Infuſion einen unerträglich widerlichen und unangenehmen Geſchmack. Daß die Eiſenſolution in der Farbe dieſer Präparationen keine Veränderung macht, iſt den Geſezen der Attraction gemäß. Das Acidum des Vitriols, das der abſorbirenden Erde homogener iſt, als den metalliſchen Subſtanzen, läßt das Eiſen, damit es verbunden iſt, fahren, und verbindet ſich ſelbſt mit dem ungelöſchten

Kalk.

Kalk. Daher entſteht auch das gelbe ocherartige Sediment, davon im Exper. erwähnt worden. Da das Reſiduum nach der Filtration mit Vitriolöle nicht aufbraußte, ſo iſt offenbar, daß ungelöſchter Kalk nicht die Gabe hat, die Rinde, der fixen Luft, die ſie enthält, zu berauben.

Das zehnte Experiment lehrt weiter nichts, als daß das Decoctum und Infuſion von der Rinde nur für den unmittelbaren Gebrauch ſind. Die Rinde iſt eine Subſtanz von einer zur Gährung ſehr aufgelegten Natur, wie aus den Experimenten des Herrn M' Bride erhellet, und wenn ihre activen Theile im Waſſer ausgebreitet, und von den unthätigen und Holztheilen abgeſondert ſind: ſo iſt es kein Wunder, daß ſie die Veränderung leiden, der alle Vegetabilien, unter gebührlichen Umſtänden, unterworfen ſind.

Thomas Percival.

VI. Ueber

## VI.

# Ueber die Geſchwindigkeit eines Läufers.

(Aus dem London Chronicle 1769. 18-20. Jul. 70 S. unter dem Artikel: London.)

„Geſtern unternahm des Grafen von March Läufer, für eine anſehnliche Wette, von der Rocheſterbrücke nach der Weſtminſterbrücke zu laufen, welches 30 Meilen iſt. Man verſtattete ihm dazu drey Stunden und ein Viertheil, er verrichtete es aber in zwey und einer halben Stunde, welches zwölf Meilen auf die Stunde beträgt, und für etwas ſehr auſſerordentliches gehalten wird. Dieſer Läufer iſt ein Schweizer, ohngefähr 5 Fuß, 10 Zoll hoch, 30 Jahr alt.„

Dieſe Geſchwindigkeit beträgt in einer Minute, $\frac{1}{5}$ einer Meile, oder 1056 engliſcher Fuß, (nach den Angaben im Neuen Hamb. Mag. 14 Stück, 2 Art. 190 u. f. S. des zweyten Bandes.) Sie iſt alſo noch gröſſer als des dort angeführten Beckers ſeine, und verhält ſich zu derſelben (a. a. O. 13 §.) wie

wie $\frac{1}{5}$ : $\frac{8}{41}$ = 41 : 40. Hierzu kömmt, daß der Läufer ſeine Geſchwindigkeit $2\frac{1}{2}$ Stunde, der Becker die ſeinige $20\frac{1}{4}$ Minute behalten hat.

Man hätte dem Läufer drey Stunden Zeit gegeben; alſo eine Stunde zu zehn Meilen, welches $\frac{1}{6}$ Meile in einer Minute beträgt. Dieß iſt Bagnals Geſchwindigkeit a. a. O. 13. §. Es ſind in dem dortigen Aufſatze ein paar Druckfehler zu verbeſſern. Auf der 188. S. 7. Zeile, ſoll ſtatt 24 Meilen, ſtehen 24 Minuten. Ich habe geſchrieben gehabt: in einer Stunde 24 M. und wer meiner Abkürzung, die ſeiner Einſicht nach nöthige Deutlichkeit hat geben wollen, hat mich eine große Ungereimtheit ſagen laſſen, der ſogleich die darauf folgende 11. Zeile widerſpricht, wo 14 Meilen genannt werden. Zum Unglücke iſt nun auch gleich im 13. §. in der Rechnung für Bagnal eine Verſetzung der Zahlen vorgegangen, deren Verbeſſerung eben durch die Verwandlung von Minuten in Meilen ſchwer gemacht wird; auf der 191. Seite, in des 13. §. 8. Zeile ſoll es heißen: Bagnal (6) $\frac{14}{84}$ = $\frac{1}{6}$ Meile.

Der Ausdruck in dieſes 13. §. 9. Zeile: $\frac{18}{19}$ u. 1 halb, iſt auch von einem ganz unmathematiſchen Verbeſſerer, und nicht von mir; des Bruches Zähler war in meinem Manuſcript 10; der Nenner $19\frac{1}{2}$.

Es fiel mir noch ein, die Geſchwindigkeit des Läufers mit der Geſchwindigkeit der Poſt (a. a. O. 11. §.) zu vergleichen. Das läßt ſich ſo am kürzeſten durch eine Kettenregel bewerkſtelligen:

Es

Es verhalte ſich die Geſchwindigkeit des Läufers zu Lambs $= \frac{1}{5} : \frac{15}{48}$ (daſ. 13. §.)

Lambs zur Poſt $= 10 : 3$

Des Läufers zur Poſt $= \frac{10}{5} : \frac{15 \cdot 3}{48}$

$= 2 : \frac{45}{48}$

Der Läufer war alſo ohngefähr noch einmal ſo geſchwind, als die Poſt.

Göttingen.

A. G. Käſtner.

# Inhalt
## des fünf und dreyßigſten Stücks.


I. Bemerkung bey einem Gewitter 387

II. Einige Nachrichten von dem General Paoli 391

III. J. F. Cigna Abhandlung und Verſuche von der Verwandtſchaft der magnetiſchen Kraft mit der elektriſchen 407

IV. Geſchichte der Arztneywiſſenſchaft bis auf unſere Zeit 453

V. Experimente mit der Fieberrinde 464

VI. Ueber die Geſchwindigkeit eines Läufers 478


Digitized by Google